Volume 45, 1975 N° 1

L'OISEAU
ET LA
REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE



REVUE TRIMESTRIELLE
DE LA
SOCIÉTÉ ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE
Rédaction : 55, rue de Buffon, Paris (V^e)

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours du C. S. C. et de l'O. R. S. T. O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : 85 F.

Les manuscrits doivent être envoyés en double exemplaire, dactylographiés et sans aucune indication typographique, au Secrétariat de rédaction : 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

Les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations qui leur sont fournies au début du premier fascicule de chaque volume de la Revue.

La rédaction, désireuse de maintenir la haute tenue de ses publications et l'unité de la présentation, se réserve le droit de modifier les manuscrits dans ce sens.

Elle ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la Revue.

Appel de la Société Ornithologique de France

Les hausses importantes que nous avons eu à supporter sur tous nos chapitres de dépenses en 1974 ont considérablement géné notre trésorerie.

Vous pouvez nous aider par vos dons.

A ce sujet, nous vous rappelons :

— *a*) Que toute personne physique peut faire à notre Société (compte : C.C.P. Paris 544-78) un don déductible de son revenu net à concurrence de 0,50 %.

— *b*) Que toute société peut faire un don à un organisme de recherche, ce qui est le cas du C.R.M.M.O. ; ce don est déductible du chiffre d'affaire à concurrence de 2 ‰ ; effectuer les versements au C.C.P. Paris 19.641-13, Société Ornithologique de France, en spécifiant : « Pour le C.R.M.M.O. ».

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

1) TEXTE

— Les auteurs sont priés de remettre leur manuscrit en 2 exemplaires (1 *original* + 1 double) dactylographiés à double interligne avec une marge de 4 cm au moins, sur un seul côté de chaque page.

— Seuls seront soulignés les noms scientifiques destinés à être imprimés en italiques. Il est demandé de ne porter aucune autre indication typographique.

— Les feuillets seront numérotés dans l'ordre, en haut à droite.

— L'emplacement approximatif des figures ou tableaux sera indiqué, au crayon, dans la marge.

2) REFERENCES

— La liste des références sera dactylographiée à triple interligne, afin que la Rédaction puisse, le cas échéant, effectuer les corrections nécessaires.

— Seuls les travaux cités doivent être mentionnés dans la liste des références.

— Les références seront mentionnées dans le texte par le nom de l'auteur, suivi de l'année de publication.
Exemple : Moreau (1967).

— Pour rendre la présentation uniforme, les auteurs sont priés de se conformer aux modèles suivants :

Citation d'un article :

Smith, K. D. (1938). — Notes on Corsican birds. *Ibis*, 80 : 345-346.

Citation d'un livre :

Géroudet, P. (1957). — *Les passereaux. III.* Neuchâtel-Paris : Delachaux et Niestlé.

Dans le cas où la citation serait tirée d'un livre ou d'un long article, on précisera le numéro de la page dans le corps du texte. Exemple : Géroudet (1957 : 15).

3) ADRESSE

— Les auteurs voudront bien indiquer leur adresse complète après la liste des références.

4) RESUME

— Tous les manuscrits considérés comme « articles » (c'est-à-dire occupant plus de 3 pages imprimées) seront suivis d'un résumé.

— La revue ne publie pas de résumés en français, mais nous demandons aux auteurs de rédiger un résumé en anglais ou, s'ils ne le peuvent pas, de fournir un résumé en français qui sera traduit.

— La longueur du résumé ne devra pas excéder 5 % de celle de l'article.

5) CORRECTIONS

— Les auteurs qui désireraient corriger eux-mêmes les premières épreuves de leurs articles sont priés de l'indiquer, au crayon, sur leur manuscrit. Il leur est instamment demandé de retourner ces épreuves dans les 8 jours qui suivent la date de réception, sinon les corrections seront faites d'office par la Rédaction.

— Les corrections seront portées *uniquement au crayon*. Elles devront être réduites au strict minimum : erreurs typographiques ou modifications mineures de style. Il ne peut être question de refaire un paragraphe entier, car ceci entraînerait des frais de composition supplémentaires.

6) TIRES-A-PART

— Les auteurs porteront au crayon sur leur manuscrit le nombre de tirés-à-part qu'ils désirent. Les 25 premiers exemplaires sont gratuits ; les exemplaires en sus seront payés par les auteurs.

Les notes et faits divers ne donnent pas lieu à l'envoi de tirés-à-part, sauf demande expresse et dans ce cas les tirés-à-part sont aux frais des auteurs.

7) ILLUSTRATIONS

— Elles seront réduites au strict minimum.

— Tableaux, figures et photos seront numérotés au crayon, en chiffres arabes, et leurs légendes seront dactylographiées *sur une feuille à part.*

a) Figures.

— Les figures (graphiques, schémas) seront dessinées sur papier calque, *à l'encre noire* (encre de Chine de préférence).

— Les symboles et les chiffres doivent être assez grands car ils sont fortement réduits au clichage.

— Pour les surfaces en grisé, il est recommandé d'utiliser une trame à pointillé assez lâche (une trame trop serrée produirait une tache noire au clichage).

— Il est conseillé de dessiner les chiffres et les lettres avec un « Normographe » ou d'utiliser des lettres auto-collantes qui seront fixées avec soin (par mesure de sécurité il est bon de protéger la feuille de papier calque avec une autre feuille servant de cache).

— Il est instamment demandé de ne dactylographier *aucune indication* sur le papier calque.

b) Tableaux.

— Eviter les tableaux qui font double emploi avec le texte ou les figures.

— Les tableaux ne devront comporter *aucune* rature, et ils seront dactylographiés. Les traits de séparation des colonnes seront tirés à la machine à écrire ou à la plume (avec de l'encre *noire,* à l'exclusion de toute autre couleur). Ces traits de séparation seront *continus.*

— On laissera des intervalles équilibrés entre les traits et le texte.

— Ne pas oublier que les tableaux sont réduits au clichage et que leur largeur ne pourra pas excéder 11,5 cm quand ils seront imprimés.

— Il est indispensable que les auteurs exercent un contrôle rigoureux des données présentées dans les tableaux car *aucune cor-*

rection ne pourra leur être apportée par la suite. Toute modification ultérieure des tableaux après clichage serait entièrement aux frais des auteurs.

c) Photos.

— Pour être publiées les photos devront constituer une innovation sur le plan photographique ou posséder un réel intérêt documentaire. Leur nombre sera limité au strict minimum.

— Les auteurs sont priés d'envoyer des tirages sur papier en noir et blanc brillant, bien contrastés et sans rayures. Leur format devrait, si possible, être supérieur à celui qui est prévu dans la Revue.

— Ne porter aucune indication sur les photos, sinon au dos et au crayon.

N'oubliez pas qu'un manuscrit bien présenté ira plus vite chez l'imprimeur ! Nous comptons sur votre compréhension. D'avance, merci.

LA RÉDACTION.

NOTES SUR LE COMPORTEMENT DE L'ENGOULEVENT A BALANCIERS

par J. Dorst, E. Dorst et J.-L. Plouchard

Au cours d'une visite du Parc national du Niokolo-Koba, Sénégal, nous eûmes l'occasion d'observer le 22 mai 1973 les étranges évolutions d'une petite bande d'Engoulevents à balanciers, *Macrodipteryx longipennis* (Shaw). A la tombée de la nuit, vers 6 h 30, soit à une heure où il faisait encore assez clair, avec une température et une humidité relativement élevées, par vent très faible, sept ou huit de ces oiseaux survolaient une petite éminence au bord de la piste menant de Simenti au passage du Koba, sur la rivière Niokolo et non loin du lieu-dit « pharmacie à éléphants ». La petite bande comprenait au moins quatre mâles, parmi lesquels un n'avait qu'une seule raquette, et trois ou quatre femelles. Un tel milieu, caillouteux et parsemé de blocs rocheux, couvert de quelques arbres et d'une végétation buissonnante très clairsemée du fait de l'extrême aridité sévissant alors au Sénégal, convient particulièrement bien à cette espèce. Cet engoulevent évite en effet les associations plus denses, comme l'ont déjà noté plusieurs ornithologistes.

Les engoulevents volaient en ordre dispersé et se poursuivaient par moments en battant des ailes d'une manière lente et souple. Les raquettes des mâles tournoyaient au bout de leur hampe, animées à la fois par le déplacement dans l'air et par le battement des ailes, nous rappelant la comparaison avec des chauves-souris faite par Bannerman (*Bds Trop. West. Afr.*, 3, 1933).

Ces évolutions, qui devaient sans aucun doute s'accompagner de la chasse d'insectes crépusculaires en nombre non négligeable après les premières pluies, avaient aussi une signification sexuelle, la reproduction paraissant se poursuivre au cours de la première moitié de l'année dans l'ouest africain d'après les renseignements trouvés dans la littérature (de janvier à juin en Haute Guinée, d'après Bannerman). Au cours de ces vols effectués entre 15 et 20 m au-dessus du sol, les raquettes nous ont paru traîner nettement à l'arrière de l'oiseau

dans un plan presque horizontal ou ne faisant en tous cas pas un angle de plus de 45° au-dessus du plan de déplacement. Ces évolutions comportent de nombreux changements de cap, l'orientation des parures par rapport à l'oiseau variant bien entendu de même. Nous confirmons ainsi les indications données par les figures de CHAPIN (Bds Belgian Congo, 2, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 7, p. 434, 1939) et surtout les observations de FRY auquel on doit le plus clair de notre connaissance des comportements de cet engoulevent (*J. Zool. Lond.*, 157 : 19-24, 1969). Ce dernier auteur fait remarquer que la position des raquettes à 45° ne s'observe qu'au moment de la reproduction, à la suite d'une modification de l'angle d'implantation du calamus.

Les mâles se livraient par ailleurs à des vols nettement distincts, ayant une signification sexuelle évidente, que nous avons pu observer dans d'excellentes conditions, à courte distance, les oiseaux se dirigeant vers nous ou défilant latéralement. Il convient avant tout de noter que ces parades avaient un indiscutable caractère collectif, plusieurs individus des deux sexes y participant simultanément. Cela est bien en accord avec ce que l'on connaît de la perte des comportements territoriaux chez cet engoulevent présumé polygame. Ces vols étaient effectués à très faible altitude, de l'ordre d'un à deux mètres au-dessus du sol, l'oiseau décrivant des cercles ou des boucles en S ou en 8 autour de la femelle posée à terre. La vitesse de déplacement est très réduite. Les ailes sont alors animées de battements nettement plus rapides qu'en vol normal, presque vibrés, et de plus faible amplitude. A ce moment les raquettes se dressent verticalement ou presque au-dessus du corps de l'oiseau, tout en étant agitées d'un tremblement irrégulier sans aucun doute dû au déplacement dans l'air. Cette position est maintenue pendant toute la durée du vol. Déjà signalée par ALEXANDER (*in* FRY) et plus récemment par FRY, elle avait été sérieusement mise en doute par d'autres auteurs. Il semble en fait que la discussion provienne de la confusion entre les deux types de vol, les raquettes ne prenant la position verticale qu'au cours des vols de parade. FRY, dont nous confirmons les observations, a avancé que le redressement des parures lors de ces vols était en rapport avec l'aérodynamique de cet organe nettement dissymétrique. Cette position est vraisemblablement en rapport à la fois avec le mouvement rapide des ailes, le déplacement horizontal à vitesse réduite et la forme de la raquette. Nous avons toutefois essayé vainement de mettre en évi-

dence l'action d'un courant d'air produit par une petite soufflerie, en faisant varier la vitesse d'écoulement du fluide aussi bien que la position de l'oiseau et des parures sur plusieurs spécimens de collection.

Au cours de ces évolutions, les mâles se posaient à intervalles rapprochés, de l'ordre de quelques minutes, sur des plages de sol nu, entre les buissons bas et les blocs pierreux. Comme beaucoup d'engoulevents, ces oiseaux aux pattes courtes font avant tout appel à leurs ailes pour s'envoler, sans s'aider d'un saut. Il leur est donc nécessaire de choisir pour se poser un lieu où le sol est franc et degagé, sol rocailleux, pistes d'antilopes, berges de rivière ou pentes de monticules. Au repos, les raquettes étaient couchées sur la terre, ne faisant qu'un angle peu ouvert par rapport au corps. Les parties distales se dressaient au-dessus du sol et ondulaient dans la brise légère. L'oiseau s'envolait à nouveau pour accomplir quelques circuits, puis se reposait au même endroit ou à très courte distance. Les femelles, posées au sol pendant les évolutions des mâles, s'envolaient apparemment sans tenir compte des évolutions de leurs conjoints.

Pendant qu'il était posé, l'oiseau faisait entendre un chant très particulier, que l'on pouvait prendre tout d'abord pour un chant d'orthoptère, notamment de petits grillons dont plusieurs espèces habitent les savanes africaines. Ce chant a été enregistré sur le terrain et étudié ultérieurement par l'un d'entre nous (E. D.). L'enregistrement original a été réalisé avec un magnétophone autonome UHER Report 4000 L à bande passante 35 à 15000 Hz (± 2 dB) à la vitesse de 19 cm/s ; microphone dynamique Beyer M 260 ; bande magnétique Agfa PER S 25 ; vitesse d'enregistrement 19 cm/s ; distance microphone-oiseau variant de 10 à 25 m ; les conditions d'enregistrements sont celles de l'observation citées au début de cette note. Le magnétophone nous avait été fort obligeamment prêté par Radio-Sénégal, par les soins du Directeur de l'Information du Gouvernement sénégalais, le nôtre étant tombé en panne. Nous l'en remercions, ainsi que le Professeur R. G. Busnel, directeur du laboratoire de Physiologie acoustique de l'INRA à Jouy-en-Josas, qui a bien voulu nous ouvrir les portes de son laboratoire en vue de l'étude des signaux. Les sonagrammes y ont été effectués sur analyseur Voiceprint (Sound Spectrograph « Voiceprint » 4691 A), à partir d'un repiquage à la vitesse de 38 cm/s sur magnétophone Nagra III B, par Mme J. Eucher, et avec la collaboration de M. A. J. Andrieu.

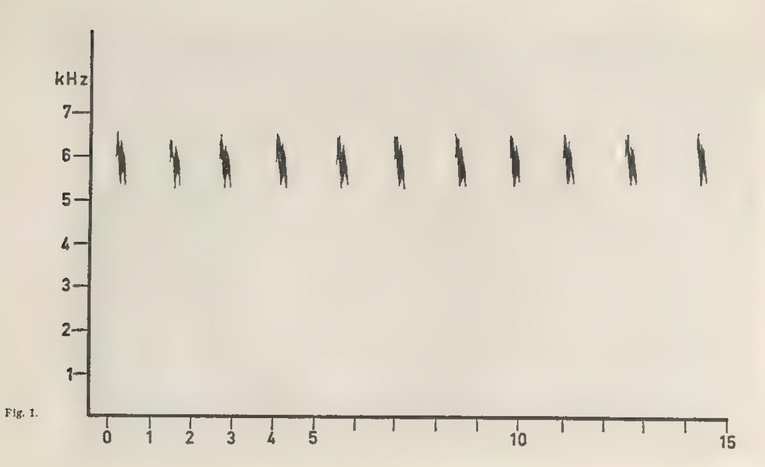
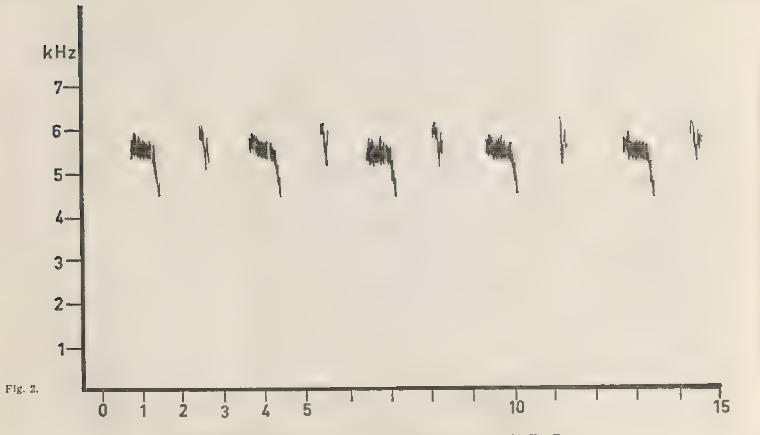


Fig. 1.



Sonagramme de l'appel. - Analyse en bande large, filtre 300 Hz Temps en 1/10 s, en abscisses ; fréquences en kHz, en ordonnées.
Fig. 1 : Fragment de la première séquence.
Fig. 2 : Fragment de la deuxième séquence.

La durée totale de l'enregistrement original est de 1 minute 15 secondes. A l'oreille ce chant se présente comme un train de brefs signaux séparés par de très courts intervalles de durée variable ; il ressemble de prime abord, ainsi que cela a été signalé dans un paragraphe antérieur, aux stridulations de certains grillons. On remarque, vers la fin de l'enregistrement, une variation de motif après un petit intervalle de silence. On se trouve donc en présence de deux séquences différentes. Nous n'avons retenu ici que les sonagrammes portant sur 15 secondes d'enregistrement et comprenant la fin de la première séquence et le début de la seconde.

La première séquence est composée d'une succession d'impulsions brèves dont la cadence de répétition est de l'ordre de 8 par seconde. Le maximum d'énergie contenue dans le signal est situé dans une bande de fréquence centrée autour de 6 kHz.

Après un intervalle de 1,9 seconde intervient la seconde séquence, composée de l'alternance presque régulière de deux motifs dont l'un est similaire aux impulsions de la première. Le maximum d'énergie contenue dans ce motif est situé dans une bande de fréquence centrée autour de 5,5 kHz. Le maximum d'énergie contenue dans l'autre motif est situé dans une bande de fréquence centrée autour de 5 kHz. La cadence de répétition d'un couple de motifs est de l'ordre de 3,5 par seconde.

Nous nous proposons d'étudier ultérieurement et de manière plus approfondie l'ensemble de ces signaux, en particulier de déterminer la durée des impulsions à l'oscilloscope et leur densité spectrale exacte, d'en faire l'analyse quantitative et éventuellement de les comparer à d'autres chants.

IMPORTANCE DES POPULATIONS DE HERONS ARBORICOLES (*EGRETTA GARZETTA, NYCTICORAX NYCTICORAX ARDEOLA RALLOIDES, ARDEOLA IBIS*) DANS LE DELTA DU RHONE. DONNEES HISTORIQUES ET SITUATION ACTUELLE

par Claire VOISIN

Limites de la région étudiée. — Le delta du Rhône est constitué par une vaste étendue de terrains alluviaux située entre la « coustière » nîmoise et la « coustière » de la Crau, soit approximativement délimitée par une ligne allant du Grau-du-Roi à Aigues-Mortes, St-Gilles, Tarascon, Arles et Fos-sur-Mer. Cette région comprend plusieurs zones : la Grande-Camargue limitée par le Grand et le Petit Rhône, le Plan-du-Bourg situé entre la plaine de la Crau et le Grand Rhône, et la Petite Camargue limitée d'un côté par le Petit Rhône et de l'autre par le canal de Sylveréal prolongé par celui de Peccais. Ces subdivisions classiques laissent de côté une partie importante de l'ouest du delta. D'après R. MOLINIER, on peut admettre que la Petite Camargue correspond à une région plus vaste, limitée par le Petit Rhône à l'est et par le canal du Rhône entre St-Gilles et Aigues-Mortes à l'ouest. Nous appellerons cette zone la Petite Camargue au sens large.

I. HISTORIQUE : DE LA FIN DU 18e SIECLE AU DEBUT DU 20e

Egretta garzetta.

Bien que la Camargue soit située à la limite nord de répartition de cette espèce, son implantation en Camargue est ancienne. En 1821, de VILLENEUVE cite l'Aigrette comme présente dans les Bouches-du-Rhône, mais ne lui consacre aucun paragraphe.

Par contre CRESPON, dans son « Ornithologie du Gard » parue en 1840, publie un petit chapitre à son sujet ; il écrit notamment : « Ce charmant oiseau est de passage périodique

dans nos contrées ; au printemps, il suit la côte maritime et ne s'écarte jamais à l'intérieur des terres. L'espèce n'est jamais abondante ici. Des personnes dignes de foi m'ont assuré que la Garzette nichait dans nos marais ».

Dans le livre de JAUBERT et LAPOMMERAYE : « Richesses ornithologiques du Midi de la France » (1859), on lit : « Nous la voyons toutes les années dans le voisinage de nos marais vers le mois de mai et de juin. J'en ai rencontré en basse Camargue jusqu'à la fin juillet ce qui laisserait supposer qu'elle se reproduit chez nous ».

L'espèce est donc présente en Camargue durant la première moitié du 19e siècle mais elle n'est pas abondante. Par contre, au cours de la seconde moitié du 19e siècle, l'Aigrette devient rare en Camargue. EAGLE-CLARKE (« On the Ornithology of the Delta of the Rhône ») ne cite pas l'Aigrette dans sa liste des oiseaux de Camargue, bien que l'auteur ait séjourné en Camargue en mai-juin 1891 et septembre 1896, saisons durant lesquelles les Aigrettes sont habituellement présentes en Camargue. A cette époque, REGUIS, dans une liste de vertébrés du département du Gard, cite l'Aigrette garzette comme rare (1).

Rappelons que vers les années 1880-1890 le commerce de la plumasserie était à son apogée. Il n'est pas impossible qu'il fût la cause de la quasi-disparition des Aigrettes en Camargue à la fin du 19e siècle.

En 1912 MOURGUE signale la capture d'une Aigrette et, en 1915, dans « Contribution à l'étude ornithologique de la Provence », L'HERMITTE écrit : « De passage régulier mais rare. Niche pourtant en Camargue J'ai eu l'occasion de voir des poussins qui y avaient été capturés le 17/6/1911 ».

(1) *Liste des Hérons donnée par REGUIS, avec notes sur leur abondance dans la région :*

Héron cendré	assez commun	de passage printemps et automne
Héron mélanocéphale	accidentel	
Héron pourpré	assez commun	printemps et automne
Aigrette blanche	rare	hiver
Aigrette garzette	rare	passage périodique au printemps
Garde-bœufs	accidentel	
Crabier	assez rare	printemps, bords des eaux
Blongios	assez commun	printemps, été, plus rare en hiver
Bihoreau	assez commun	été, bords du Rhône
Butor	assez rare	passe au printemps et à l'automne

Nycticorax nycticorax.

Dès 1782 Darluc, dans son livre « Histoire naturelle de la Provence », parle du Bihoreau. « Cette espèce de héron est moins solitaire ... ils volent en troupes aux abords des grands étangs et passent la nuit et le jour dans les eaux stagnantes ». Par la suite tous les auteurs que nous avons mentionnés pour l'Aigrette citent le Bihoreau dans leurs textes. Le Bihoreau est donc avec certitude présent en Camargue depuis la fin du 18e siècle. Il semble même avoir été assez abondant à l'embouchure du Rhône, moins dans le reste de la Camargue. Aptel écrit en 1915 : « Chaque année une colonie plus ou moins importante s'établit sur les arbres le long du cours du Rhône, y niche et se réunit en troupes nombreuses dès que les jeunes Hérons commencent à voler. Une année peu nombreux, ils nous arrivent en plus grandes quantités l'année suivante et passent quelques fois un été sans se montrer ». Ces données impliquent que le Bihoreau a toujours été sujet à de grandes variations quant au nombre de sa population. Il est important de remarquer que Aptel ne mentionne pas la présence d'Aigrette dans les colonies.

L'Hermitte écrit à propos du Bihoreau : « Assez commun en été. Niche en Camargue ».

Ardeola ralloides.

En 1821, de Villeneuve mentionne le Crabier (Crabier de Mahon) dans sa liste des oiseaux des Bouches-du-Rhône. Par la suite Crespon écrit : « Le Héron Crabier est un très joli oiseau qui nous visite au printemps ; il se montre chez nous en compagnie de cinq ou six individus ensemble ; quelquefois il voyage par paires ou bien seul ». Eagle-Clarke ne parle pas du Crabier mais il figure dans la liste de Reguis comme « assez rare ». L'Hermitte (1915) écrit : « De passage assez régulier au printemps. Rare ».

Depuis le début du 19e siècle, le Crabier est donc présent en Camargue en nombre assez restreint.

On peut toutefois se demander si les Crabiers n'étaient pas plus nombreux en Provence durant la première moitié du 19e siècle. Outre le fait que l'on voyait cet oiseau par petit groupe de 5-6 individus et non pas solitaire comme aujourd'hui, Crespon écrit : « Cet oiseau préfère pour son habitation les marais à l'intérieur des terres ; néanmoins, j'en ai reçu qu'on avait tué

dans les parties montagneuses de notre pays, sur les bords des ruisseaux qui s'y trouvent ». Le Crabier ne semble donc pas exceptionnel dans la région du Gard à cette époque. Par la suite, comme nous l'avons vu, tous les auteurs le mentionnent comme rare.

Ardeola ibis.

Le premier auteur qui cite la présence d'un Garde-bœufs en Camargue est Crespon (il appelle l'oiseau *Ardea* Verany : « Quant à moi, je n'ai jamais vu qu'un seul individu..., il fut tué près des Saintes-Maries ; il était perché, m'a-t-on dit, sur les Tamaris, près d'un fossé ». Crespon connaissait bien le Garde-bœufs car il écrit : « J'ai reçu de vieux et de jeunes individus de Tunis en Barbarie, qui ne diffèrent point de celui que j'ai vu ».

Aucune mention par la suite du Garde bœufs sauf celle d'un spécimen de la collection Radot, qui porte l'indication : Arles, 24 novembre 1897 (Mayaud 1938).

Aussi bien Reguis que L'Hermitte classent le Garde-bœufs parmi les oiseaux accidentels de la région.

II. LES COLONIES DU DELTA DU RHONE DE 1930 A NOS JOURS

Chaque printemps les oiseaux se groupent pour nicher en colonies. En Grande et en Petite Camargue on compte ainsi au total 4 à 5 colonies chaque année. Les arbres choisis peuvent être les mêmes année après année ; ils peuvent également varier d'une année à l'autre. La colonie s'établit une année dans tel bois, une autre dans un bois proche, situé à quelques kilomètres du précédent. Dans ce cas, les oiseaux habitent la même zone, exploitent les mêmes marais que l'année précédente. Ainsi, afin de pouvoir faire l'historique des colonies, nous avons été amenés à grouper dans un même paragraphe des colonies successives dans le temps, établies dans la même zone mais dont l'aire de nidification est susceptible d'avoir varié quelque peu d'une année à l'autre.

Les colonies situées le long du Rhône

Bien que les Bihoreaux et très probablement les Crabiers aient niché le long des bords du Rhône au moins depuis la fin du 18e siècle, ce n'est que vers 1930 que nous commençons à avoir quelques données précises sur les colonies.

Elles sont situées dans la forêt galerie qui longe le fleuve, entre ce dernier et les digues. Ces arbres subissent malheureusement des coupes fréquentes. Les colonies sont ainsi en perpétuel déplacement. Elles semblent éclater en nombreuses petites colonies lorsque les dérangements sont trop fréquents. En revanche, si les arbres ne sont pas coupés, si la tranquillité dure une bonne vingtaine d'années, une grande colonie s'établit, qui a tendance à regrouper les colonies plus petites des environs. Cette situation semble être la situation normale. Ainsi apparaissent des colonies groupant plus d'un millier d'oiseaux, situées à une vingtaine de kilomètres les unes des autres (1).

Le long du fleuve, de 1930 à nos jours, les colonies ont en général été situées à une bonne dizaine de kilomètres les unes des autres. Une distance moindre entre deux colonies fut rare, une distance supérieure par contre ne l'a pas été.

1. *La colonie de l'embouchure du Grand-Rhône.*

La colonie la plus proche de l'embouchure du Rhône fut découverte près de Port-St-Louis en 1930 par LOMONT qui la situe dans une petite île sans préciser plus (2). Il note par contre l'exploitation régulière de cette colonie : « A St-Louis-du-Rhône on va chercher, à plein paniers les jeunes Laridés dans les colonies de l'embouchure du fleuve et les jeunes Aigrettes et Bihoreaux dans l'ile voisine ». Par la suite, ce bois fut coupé (VALVERDE). En 1947, la colonie est installée à l'Esquineau de l'Eysselle (LOMONT). On remarque que la colonie a quitté la forêt-galerie pour un temps. En 1968 nous trouvons la colonie dans une petite île située sur la rive droite du fleuve, près du Mas du Village. Elle devait y être depuis quelques années déjà. Cette colonie, déjà peu nombreuse, ne s'est pas établie à nouveau en 1973.

2. *Colonie de l'île des Pilotes.*

En remontant le fleuve d'une dizaine de kilomètres à partir de Port-St-Louis-du-Rhône, nous trouvons l'île des Pilotes. C'est là que GALLET découvrit une colonie en 1930. Il y avait une centaine de nids d'Aigrette, le nombre des Bihoreaux n'est pas précisé. C'est selon toutes vraisemblance cette colonie qui a

(1) Lorsque dans la région le nombre des oiseaux diminue, le nombre des colonies baisse aussi. Il en résulte qu'il n'y a pas de relation simple entre le nombre des colonies et le nombre des oiseaux qui peuple la région.

(2) Il s'agit très probablement de l'île du Mas de la Palissade.

été visitée en 1932 par Alexander, Harrison, Pease et Tucker. Le garde avait alors estimé la colonie à 400-500 couples.

Cette colonie persista jusqu'aux environs de 1936 car en 1937 Yeates (« Bird life in two deltas ») ne trouva plus que de vieux nids.

A l'heure actuelle, il n'y a plus de forêt sur l'île des Pilotes, qui est entièrement cultivée. Il subsiste néanmoins, tout autour de l'île, une mince bande de forêt-galerie de moins de 100 m de large. De même le bois d'Estaing a disparu. Il faisait suite au bois de l'île, étant situé sur la rive droite du fleuve un peu en amont.

3. *Colonie des Domaines de l'Armelière, Beaujeu, Giraud, Tourtoulen et Bécasses.*

En remontant encore une dizaine de kilomètres le long du Rhône, nous nous trouvons dans une zone qui déjà avant 1930 abritait une importante colonie. Hugues (*Les Etudes rhodaniennes*, 1933, p. 59) en parlait : « Les beaux arbres du Mas de l'Armelière, abritant une colonie de plusieurs milliers de couples — des Crabiers, des Bihoreaux et des Aigrettes — ont disparu en 1931 » (Les arbres furent coupés).

Glegg écrit dans « Birds of l'île de la Camargue et la petite Camargue » : « In 1931 and subsequent years there was a colony in the Domaine de Guiraud. The site of the colony at Giraud was changed as a result of tree-cutting ».

En 1937 Yeates (« Bird life in two deltas ») trouve la colonie à Tourtoulen toujours dans la forêt-galerie. La proportion de Bihoreaux et d'Aigrettes est de 4 Bihoreaux pour 1 Aigrette. La colonie est encore à Tourtoulen en 1938. En 1947 Lomont situe la colonie à Beaujeu. Il semble que par la suite la colonie soit retournée au Domaine de Giraud, puisque, en 1954, Valverde décrit les nids et le site abandonnés de la colonie Giraud.

En 1954, toutefois, la colonie passe de l'autre côté du fleuve et s'installe au Domaine des Bécasses où elle restera de nombreuses années. Toujours dans cette région, nous avons encore à l'heure actuelle une très belle colonie.

Colonie du Mas de Saxy et du Mas des Tours.

Située le long du Rhône à environ 6 km au nord d'Arles.

De 1938 à 1946 a sévi une période de sécheresse en Camargue qui semble avoir beaucoup affecté les colonies. Yeates

écrit : « The long, dry period had, of course, affected all the water birds, among them the « white Herons ». Egrets and their kinds are always capricious birds... The drought made them even more restless, and our information was that from 1944 to 1946 they had shifted their quarters out of Camargue ». La colonie du Mas de Saxy fut découverte par GALLET en 1944 (VALVERDE). Elle ne s'établit pas à nouveau à cet endroit en 1947, car en 1946 les oiseaux ont été massacrés pour servir de nourriture (YEATES).

En 1947 la colonie s'installe dans une petite île du Rhône appartenant au Mas des Tours ; où elle fut également trouvée par GALLET (VALVERDE).

La colonie demeura au Mas des Tours jusqu'en 1971.

Les colonies au nord et à l'ouest de la Grande Camargue ainsi que les colonies de la Petite Camargue

A. EN GRANDE CAMARGUE

Il faut dissocier le nord de l'ouest de la Camargue. En effet ces deux régions, s'étendant des Saintes-Maries à Arles, possèdent de nombreux marais bien suffisants pour avoir pu de tout temps abriter au moins deux colonies.

Colonie au nord de la Camargue.

Malgré l'existence de grands marais, marais de la Grand Mar, marais de pont du Rousty, et de Saliers, nous n'avons que peu de données sur cette région, où il ne semble pas y avoir eu de très grandes colonies.

VALVERDE écrit : « une colonie a existé à la Grand Mar, d'après M. Tallon et un garde » (oral).

De nos jours il y a, au moins depuis 1972, une colonie dans le nord de la Camargue.

Colonie de l'ouest de la Camargue.

VALVERDE (*Alauda*, 1955) a appris par un garde qu'une colonie « était établie en 1933-1934, au moins, à Ballarin, à 2,5 km du château d'Avignon ». Or à 2,5 km du château d'Avignon nous nous trouvons sur la roubine Ballarine. C'est le long de cette roubine, à une distance un peu inférieure à 3 km du château d'Avignon, qu'était établie jusqu'en 1969 la colonie dite de « Bardouine ». Cette très belle colonie était installée

dans un petit bois de feuillus bordé d'un côté par un marais et de l'autre par des cultures.

La colonie existait depuis quelques années ; en 1970, toujours très prospère, elle a de nouveau changé d'emplacement.

En 1962, d'après BLONDEL, la colonie était établie sur le domaine du Carrelet (HAFNER). Entre les années 1935-1936 et la fin des années cinquante que s'est-il passé ? Ni YEATES en 1947, ni VALVERDE en 1954 n'ont pu trouver de colonies dans l'ouest et le nord de la Camargue.

Je pense que la réponse à cette énigme se trouve dans les conditions de nidifications favorables qui régnaient en Petite Camargue alors qu'une sécheresse rigoureuse sévissait de 1938 à 1946 en Grande Camargue.

B. EN PETITE CAMARGUE

Clamadour.

En Petite Camargue, à 9 km seulement de l'emplacement de la colonie de Ballarin (ou de Bardouine), se trouvait la colonie de Clamadour.

LOMONT (Actes de la Réserve, 1947) parle de cette colonie sous le nom de colonie de « C ». Elle était établie depuis plusieurs années déjà, dans une pinède située entre l'étang de Rollan à l'ouest et les étangs des Fourneaux et du Cabri à l'Est.

Cette colonie semble donc avoir été prospère au moment où la Grande Camargue subissait une période de sécheresse importante qui avait fait diminuer les colonies du bord du Rhône. Le bois de Clamadour semble avoir constitué à cette époque un site assez favorable pour une colonie. Il est situé au bord des Salins d'Aigues-Mortes (étang de Rollan) régulièrement alimenté en eau de mer, ainsi qu'à 4-5 km des marais entourant l'étang du Lairan, dépression marécageuse plus profonde que celle de Grande Camargue. En outre les étangs des Fourneaux et du Cabri recevaient les eaux d'irrigation des vignes.

En effet les vignes cultivées sur le pourtour de ces deux étangs passaient l'hiver les racines immergées, pour lutter contre le phylloxéra. Par la suite les eaux d'irrigation étaient déversées au printemps dans les étangs où elles s'évaporaient au cours de l'été, laissant une abondante nourriture aux Aigrettes. C'est ainsi que J. BOTTA (propriétaire de Clamadour) se souvint avoir vu de très nombreuses Aigrettes se nourrissant sur l'étang des Fourneaux. D'après J. BOTTA, la colonie diminua d'importance dès 1948 et 1949, pour disparaître en 1950. A

cette époque l'irrigation des rizières nouvellement aménagées entraîna une élévation considérable du niveau de l'eau dans ces deux étangs qui, depuis cette époque, ne s'assèchent plus. Trop profonds pour les Aigrettes, ils ne sont plus utilisés qu'occasionnellement par quelques individus qui pêchent sur leur pourtour.

Un grand nombre des oiseaux qui nichaient à Clamadour ont dû s'établir aux Sablons en 1950. Il n'est pas impossible cependant qu'un petit nombre ait, dès cette époque, rejoint la Grande Camargue. En effet avec le développement de la riziculture il n'était plus question de sécheresse en Camargue.

Les Salines.

La colonie des Salines fut découverte en 1970, à quelques kilomètres seulement de Clamadour, dans les Salins d'Aigues-Mortes. Aucune colonie n'a jamais été signalée auparavant dans cette zone d'étangs de Petite Camargue. Est-ce à dire qu'il n'y en a jamais eu ? En particulier après la disparition de la colonie de Clamadour ? Cela est difficile à dire car cette zone semble avoir été très peu visitée.

« L'ancienne colonie des Salines » découverte en 1970 existait depuis 1968 environ (Garde, oral). Un chemin carrossable traversait la colonie. Ce chemin était peu fréquenté (2-3 véhicules par jour), mais il arrivait que de gros engins tels que bulldozer et scrapers y passent. En 1972 « la nouvelle colonie des Salines » s'établit dans une pinède plus à l'écart bordant néanmoins un chemin carrossable qui toutefois n'est que très peu utilisé (moins d'un véhicule par jour).

En 1972 nous avions donc deux colonies très proches situées à 4 km l'une de l'autre. Cette situation exceptionnelle ne dura pas. En 1973 « l'ancienne colonie des Salines » fut abandonnée, au profit de « la nouvelle colonie des Salines ».

Les Sablons (en Petite Camargue au sens large).

Située dans une pinède entre le marais de Lairan et le marais de la Souteyranne, c'était une des plus belles colonies de Camargue. D'après Valverde, elle fut découverte par Gallet en 1931. C'est cette colonie qui fut visitée en 1938 par les membres du IXe Congrès Ornithologique International (Actes de la Réserve de Camargue n° 22, 1938). D'après Valverde la colonie « s'est maintenue dans la pinède autant au nord qu'au sud de la route de 1934 à 1954 ».

Lors de nos visites de 1969 et 1972, elle était située d'un

côté de la route seulement. Cette colonie n'était plus alors aussi florissante qu'auparavant (Garde, oral). En effet en 1962 on comptait un total de 1500 nids ; en 1967, 1100 nids (Hafner). De 1969 à 1971 nous avons constaté une diminution des individus nicheurs d'une année à l'autre. Cette diminution pourrait être due à la mise en cultures de la quasi-totalité du marais de la Souteyranne, encore représente sur la carte de la végétation du C.N.R.S. (1966) et qui a pratiquement disparu sur les photos aériennes de l'I.G.N. faites en 1970.

En 1972 la colonie fut dérangée par des intrus profitant d'une absence du garde et désertée en pleine période de ponte.

En 1973 la colonie ne s'est pas rétablie aux Sablons.

Colonie à l'est du Grand Rhône

Colonie du Mas de l'Audience

Nous ne possédons que peu de données au sujet de cette colonie. Valverde écrit : « Située dans le bois de feuillus, à 5 km au nord de Fos-sur-Mer, au bord de la Crau. D'après le garde (oral), elle était occupée depuis 1941 au moins. Cette année, Aigrette et Bihoreaux y nichaient ».

On remarque que, comme les colonies de Saxy et de Clamadour, cette colonie semble s'être établie au Mas de l'Audience à l'époque où, sous l'effet de la sécheresse en Grande Camargue, les colonies y avaient beaucoup diminué d'importance.

Cette colonie établie sur le pourtour de la Camargue disparut avant que la zone industrielle de Fos-sur-Mer ne soit en construction. Nous n'avons pas pu retrouver de colonie dans ce secteur.

III. QUELQUES REFLEXIONS AU SUJET DES COLONIES

1) Les Salines

Colonie uniquement peuplée d'Aigrettes.

Depuis la découverte de la colonie des Salines nous cherchons en vain la présence de quelques nids de Bihoreaux, un nid de Crabier ou de Garde-bœufs. Mais il n'y en a pas.

En quoi cette colonie diffère-t-elle de toutes les autres colonies camarguaises ?

Dans cette région l'eau est salée, les étangs n'offrent aucune végétation dans laquelle Bihoreaux et Crabiers peuvent se

cacher. Des marais d'eau douce s'étendent dans une seule direction, vers l'étang du Lairan, le plus proche marais étant à environ 5 km de la colonie. Cette situation excentrique par rapport aux lieux de gagnage propices aux Bihoreaux et aux Crabiers doit être la cause de leur absence. Par ailleurs l'élevage est pratiquement absent dans cette zone, ce qui la rend peu favorable à l'installation du Garde-bœufs.

Par contre les Aigrettes sont nombreuses à pêcher dans les vastes étangs découverts et peu profonds que constituent les parténements extérieurs des Salines. L'eau, à peine plus salée que l'eau de mer, y est riche en poissons.

Le fait que nous n'avons que des Aigrettes dans cette colonie, établie dans une pinède très semblable à celle de la colonie mixte des Sablons, peut donc très probablement être attribué au biotope environnant la colonie, vaste zone d'étangs saumâtres (4000 hectares) favorables seulement aux Aigrettes.

2) Disparitions de colonies

Le Mas des Tours. — Cette colonie, prospère jusqu'en 1968, comprenait presque exclusivement des Bihoreaux. Il semble que l'on puisse attribuer la disparition de la colonie à la brusque diminution de la population de Bihoreaux, en Camargue en 1969. En effet nous avions 200 nids de Bihoreaux et 40 nids d'Aigrettes en 1968 et seulement 30 nids de Bihoreaux et 40 nids d'Aigrettes en 1969. A la suite d'une aussi forte baisse des effectifs, une colonie n'est guère stable.

Les Sablons. — Comme nous l'avons déjà vu, il semble que la disparition de cette colonie soit due à l'assèchement d'une très grande zone de marais avoisinant. En effet, des 1500 hectares de marais de la Souteyranne il ne restait plus en 1970 qu'environ 300 hectares.

Le Mas du Village. — Cette colonie a subi des dérangements (présence de visiteurs et aménagement d'un chemin à proximité). Si dans l'avenir nous retrouvons une colonie dans ce secteur du bas Rhône, le déplacement de la colonie aura probablement été causé par ce dérangement, sinon on pourra penser qu'il s'agit déjà de l'influence des travaux effectués entre Port-St-Louis et Fos-sur-Mer.

3) Les deux grandes colonies camarguaises

La colonie de l'ouest de la Grande Camargue. — Située dans une région de grande chasse et d'élevage, son avenir semble pour le moment assuré. C'est dans cette région que les Gardebœufs se sont le mieux implantés.

Cependant nos observations concernant les vols des adultes montrent que la prospérité de cette colonie semble dépendre également des marais bordant l'étang de Scamandre situé à une douzaine de kilomètres de la colonie. En outre, après émancipation les jeunes Aigrettes séjournent très nombreuses, fin juillet et début août, dans ce secteur.

Cette zone est immense, 3400 hectares environ, mais seule une petite fraction de ce marais est utile aux Aigrettes, celle où la grande roselière est absente. De même, bien que nous n'ayons pas encore vérifié cette hypothèse, il paraît très probable que les Aigrettes de cette colonie fréquentent également les marais autour de l'étang du Lairan (2600 hectares) qui ne sont pas plus éloignés de la colonie que ceux de Scamandre.

Nous voyons ainsi que bien que situées hors de Camargue, ces deux grandes zones de marais contribuent néanmoins à sa richesse.

La colonie le long du Rhône. — Les oiseaux qui nichent dans cette colonie vont se nourrir à l'ouest en Grande Camargue et à l'est dans les marais situés entre le Rhône et la plaine de la Crau. Les nombreuses Aigrettes que tout touriste peut admirer pêchant dans les marais et le long des étangs dans la moitié est de la Grande Camargue, proviennent de cette colonie. Pour que les oiseaux y nichent aussi nombreux, il est absolument nécessaire que les marais situés à l'est du Rhône, c'est-à-dire le marais de Meyranne entre Arles et Mas-Thibert ainsi que ceux situés entre Mas-Thibert et Fos, au moins jusqu'à la nouvelle N 568A, demeurent dans leur état actuel.

Jusqu'à présent (1973) ces marais n'ont pas été touchés, mais leur avenir est gravement menacé car toute la zone de marais entre Mas-Thibert et la N 568A, soit 1500 hectares environ, est située dans la future zone industrielle de Fos. Après la disparition de ces marais nous assisterons très probablement à une diminution du nombre des Aigrettes et des Bihoreaux en Grande Camargue.

Les fleuves constituent une barrière pour les hommes ; ils apparaissent dès lors comme des frontières délimitant des régions, comme par exemple la Grande et la Petite Camargue. Mais pour les oiseaux les fleuves ne sont nullement des barrières. La région paraît mieux définie comme étant constituée par une zone de biotopes semblables, dans le cas présent la plaine marécageuse du delta du Rhône, limitée par des régions où les biotopes sont fondamentalement différents, dans ce cas la mer au sud, la plaine de la Crau à l'est, les premières collines au nord et à l'ouest.

Ainsi pour préserver la richesse ornithologique de la Camargue, il conviendrait d'aménager avec quelques précautions les régions périphériques qui au point de vue biotopes sont très semblables à ceux de Camargue. C'est-à dire qu'il faudrait s'efforcer de conserver intacts, malgré le développement économique du pays, les 2500 hectares de marais à l'est du Rhône ainsi que, comme nous l'avons vu, les 6500 hectares de marais autour de l'étang de Scamandre, de l'étang du Grey et de l'étang de Lairan.

En effet il apparaît que les deux grandes colonies d'Ardeidae arboricoles de Camargue dépendent, en partie, de l'existence de marais situés hors de Camargue.

IV. Nombre d'oiseaux peuplant les colonies

De 1968 à 1973 nous avons effectué un recensement précis des colonies camarguaises. A part le recensement de Valverde en 1954 et celui de Lévêque en 1957, nous n'avons aucune donnée à ce sujet antérieure à 1968.

Méthode de recensement

1) *Dans les colonies établies en pinède.*

Aucune de ces colonies n'est très importante. Dans une pinède, au niveau des troncs et des grosses branches, la végétation est peu dense, ainsi les oiseaux voient très bien toute personne se déplaçant au sol ; la colonie toute entière est alors en émoi. Dans ces conditions le recensement doit être fait rapidement (une demi-heure environ), à 2 ou 3 ornithologues pour éviter les erreurs. Une fois dans la saison, les observateurs parcourent ainsi la colonie et comptent le nombre de nids dans chaque arbre. Le compte une fois terminé, la moyenne est faite entre les résultats des divers participants. La meilleure époque

Espèces	*Colonies le long du Rhône* Nombre de nids: Mas du Village	Gr. colonie du Rhône (Giraud, Beaujeu...)	Mas des Tours	*Colonie du nord de la Camargue* Nombre de nids	*Colonie de l'Ouest de la Camargue* Nombre de nids	*Colonies de petite Camargue* Nombre de nids: Sabions	Saline I	Saline II	*Nombre de couples*	*Nombre d'individus*	*Nombre d'individus* (chiffre arrondi) (2)
1968											
Aigrettes	40	400	40		320	540			1310	2680	2700
Bihoreaux		2[illegible]0	2[illegible]0		130	250			8[illegible]0	1660	1700
Crabiers		2[illegible]			qq couples	qq couples			30	60	60
Gr.-bœufs						2 (1)			2	4	4
1969											
Aigrettes	36	600	40		200	2[illegible]0			112[illegible]	2252	2300
Bihoreaux		200	3[illegible]		55	40			325	650	700
Crabiers		10			qq couples	qq couples			2[illegible]	40	40
Gr.-bœufs					2 (1)				2	4	4
1970											
Aigrettes	44	6[illegible]0	30		250	160			11[illegible]4	2268	2300
Bihoreaux	7	210	30		8[illegible]	60			[illegible]87	774	800
Crabiers		40			20	qq couples			65	130	130
Gr.-bœufs		4 (1)			nids 18 (1)	2 (1)			14	28	28
1971											
Aigrettes	[illegible]	* 620			* 320	140	230		1[illegible]70	2740	2800
Bihoreaux	8	280			60	20			368	736	750
Crabiers		40			20	qq couples			6[illegible]	130	130
Gr.-bœufs		qq couples			10				15	30	30
1972											
Aigrettes	40	* 734			* 630		500	160		4560	4600
Bihoreaux	30	280			47				3[illegible]7	714	750
Crabiers	5	40			2[illegible]				[illegible]5	130	130
Gr.-bœufs		20			20				40	80	80
1973											
Aigrettes		* 730		115	* 520			2[illegible]5	1610	3280	3300
Bihoreaux		316		15	10				341	682	700
Crabiers		20		6	20				46	92	92
Gr.-bœufs		qq couples		6	35				45	90	90

* Recensements établis conjointement avec H. Hafner

(1) Hafner, *Terre et Vie*, 1970.

(2) En ce qui concerne les Aigrettes et Bihoreaux, nous avons arrondi les données à la cinquantaine ou centaine supérieure car en comptant les nids on obtient des chiffres minimum

Source MNHN Paris

pour cette opération se situe fin mai. En effet la plupart des jeunes sont alors éclos, leur pépiement dans les nids permet de repérer plus rapidement et plus sûrement les nids (certains nids délabrés, inhabités à cette époque, ne doivent pas être comptés ; ils n'ont pas été utilisés). Plus tard dans la saison, de nombreux jeunes quittent le nid ; ils ne permettent plus de le repérer par leur présence. Par contre, avant fin mai toutes les Aigrettes ne sont pas installées, les derniers nids étant construits fin mai début juin.

2) *Dans les colonies établies dans les bois de feuillus.*

La végétation dense contribue à cacher le visiteur surtout si ce dernier porte un filet de camouflage sur la figure) ; il n'est aperçu que par un petit nombre des oiseaux de la colonie. Par ailleurs les oiseaux, se sachant dissimulés par l'épais feuillage, ont moins peur. Dans ces conditions, seule une partie de la colonie est alarmée à la fois. Mais de même que les oiseaux ne voient pas bien à cause de la végétation luxuriante, de même le visiteur a du mal à se repérer. A moins que la colonie ne soit très petite, il ne peut pas compter les nids dans les arbres les uns après les autres sans s'y perdre complètement. C'est ainsi qu'un système de quadrillage à l'aide de ficelles mis en place avant la période de nidification est une méthode qui s'impose (mise au point par HAFNER). Le recensement se fait ensuite secteur par secteur en 3 ou 4 visites. Tout n'est pas fait en une seule fois car, lorsque la colonie est grande, le recensement prendrait trop de temps ; il en résulterait un dérangement trop long de la colonie.

Les Crabiers et les Garde-bœufs s'installent plus tard dans les colonies. C'est en juin et surtout en juillet que l'on trouve les jeunes au nid ; alors que la plupart des jeunes Aigrettes et Bihoreaux volent déjà. Le recensement de ces deux populations se fait donc plus tard dans la saison, en quelques visites en juin et en juillet.

A la fin de l'été, une fois la colonie désertée, il est aisé de refaire un compte de tous les nids pour vérifier les données obtenues. Ceci est surtout utile dans les colonies où le recensement a été établi en une seule fois rapidement. On s'assure ainsi de n'avoir pas oublié de secteur.

RÉSULTATS

Les Aigrettes.

Les recensements montrent qu'il n'y a pas eu d'importante

modification en ce qui concerne la population d'Aigrettes en Camargue entre les années 1954-1957 et les années 1968-1973. En effet en 1954 nous avions 2300 Aigrettes nicheuses, de même qu'en 1969 ; en 1958 nous avions 3000 Aigrettes, en 1973 : 3300.

Les dénombrements précis, faits chaque année de 1968 à 1973, mettent toutefois en évidence l'existence d'années tout à fait exceptionnelles comme le fut l'année 1972 avec une population de 4.600 Aigrettes. Ces variations ne sont pas dues à des modifications du biotope camarguais, qui n'a pas subi de modifications notables de 1969 à 1972, mais proviennent de fluctuations importantes du nombre des oiseaux venus nicher en Camargue, fluctuations peut-être causées par les conditions d'hivernage et de nidification en Afrique du nord. Cette année de pointe démographique préfigure-t-elle une augmentation future du nombre des Aigrettes en Camargue, ou va-t-elle demeurer une année d'exception ?

Les Bihoreaux.

Le nombre des Bihoreaux augmente entre les années 1954 et 1957, passant de 1300 à 2000 nicheurs. En 1968 on constate une légère baisse des effectifs (15 %) par rapport à 1957. Mais c'est en 1969 que l'on assiste à une véritable chute de la population de Bihoreaux en Camargue. En effet en 1969 nous n'avons plus que 700 individus nicheurs, soit moins de la moitié des effectifs de 1968. Depuis 1969 la population est restée stable à ce niveau très bas. Faisant suite à une importante expansion du Bihoreau au début des années soixante, on constate à l'heure actuelle dans toute la France une baisse considérable du nombre de ces oiseaux (BROSSELIN, *n.v.*). Cette diminution importante de la population de Bihoreaux pourrait ne pas être étrangère à la sécheresse qui affecte depuis plusieurs années la région du Sahel. En effet les reprises d'oiseaux bagués et les observations en Afrique du nord ont montré que les Hérons Bihoreaux d'Europe occidentale hivernent en Afrique tropicale occidentale. La traversée du Sahara est une épreuve difficile pour tous les oiseaux ; si les Bihoreaux ne trouvent plus leurs zones humides habituelles une fois parvenus dans la région du Sahel, nombre d'entre eux ne seront sans doute pas capables d'effectuer un vol supplémentaire de plusieurs centaines de kilomètres avant de trouver enfin une zone propice.

Les Crabiers.

Le Crabier est un oiseau qui s'établit très tardivement dans

TABLEAU II. — Nombre d'Aigrettes et de Bihoreaux en Camargue.

	1954 (1)	1957 (2)	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Aigrettes	2300	3000	2700	2300	2300	2800	4300	3300
Bihoreaux	1300	2000	1700	700	800	750	750	700

(1) Recensements de VALVERDE.
(2) Recensements de LÉVÊQUE.

les colonies, au mois de juin, juillet et même au mois d'août. C'est pour cette raison que les recensements antérieurs à 1968 ayant été faits en mai et juin donnent des nombres très faibles (VALVERDE : 8 couples ; LÉVÊQUE : 10 à 20 couples). Les résultats actuels de nos recensements ne permettent donc pas de conclure à une augmentation du nombre des Crabiers.

Même avec une centaine d'individus, la population de Crabiers en Camargue ne peut être considérée que comme très restreinte. Comme nous l'avons vu précédemment, il n'est pas impossible que les Crabiers aient été plus nombreux au début du 19e siècle. Par ailleurs la répartition des zones de nidifications du Crabier en Europe, situées d'une part en Espagne et d'autre part en Europe de l'est, donne à penser que la population de Crabiers de Camargue constitue une population relicte.

Les Garde-bœufs.

Depuis 1970 on peut dire qu'il y a une petite population de Garde-bœufs nicheurs en Camargue. Chaque année les Garde bœufs prennent une place plus importante dans les colonies. En 1973, il était saisissant de constater, lors d'une visite dans une colonie fin juillet, qu'à cette époque les Garde-bœufs étaient les oiseaux les plus nombreux. On était en présence pour la première fois en Camargue non pas d'une colonie d'Aigrettes ou de Bihoreaux, mais bien d'une colonie de Garde-bœufs.

Lors d'une visite en Camargue en octobre 1973, nous avons vu deux bandes de Garde-bœufs relativement importantes accompagnant des chevaux. L'une de 11 individus dans une prairie humide, l'autre de 47 dans des chaumes de riz.

Une nouvelle espèce de Héron s'est donc établie en Camargue au cours de ces dernières années. Ce très bel oiseau constitue un enrichissement considérable pour la faune.

SUMMARY

The historical and present situation of the four tree nesting herons (*Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides* and *Ardeola ibis*) in the Rhône delta is examined.

From the end of the 17th century some informations about the status of the four herons are available ; but it is only since 1930 that the colonies are known.

Nycticorax nycticorax and *Ardeola ralloides* belong, as long as we can go back in time (1782 for the Night heron and 1821 for the Squacco heron), to the avifauna of the Rhône delta. *Egretta garzetta* seems to have had a more changing status than the Night and the Squacco heron. Being not very abundant, during the first half of the 18th century, Egrets seemed to have become scarce during the second half of the 18th century. Recovering during the beginning of the 19th century, they are now the most common herons in Camargue. *Ardeola ibis* has always been accidental in Camargue during the 15th and the 19th century until 1969, when a few *Ardeola ibis* established themselves and bred succesfully in Camargue. Now a small population is nesting in the Rhône delta.

The colonies — 4-5 each years — are usually to be found in the forest gallery, along the Rhône and the irrigation canals, and also in the pine forest growing on former dunes.

The history of each colony since 1930 is followed with as much precision as possible.

Table one gives the number of individuals of each of these four species of heron nesting in each colony since 1968.

Table two gives the total number of herons of each species nesting in the Rhône delta in 1954, 1957 and during the years 1968-1973.

Attention is drawn to the fact that Egrets nesting in Camargue depends for their foraging on marshes situated in the Rhône delta east (unfortunately near Fos-sur-Mer) and west of the Camargue. These marshes should be protected to preserve the richness of the Camargue itself.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDER (W. B.), HARRISSON (T. H.), PEASE (H. J. R.) et TUCKER (B. W.), 1933. Some Spring Observations on Birds of Camargue. *The Ibis*, 13th ser., III, (3) : 521-522.

APTEL (L.), 1915. — Sur quelques oiseaux de la Camargue. *Revue française d'Ornithologie* : 35-37.

CRESPON (J.), 1840. — *Ornithologie du Gard et des pays circonvoisins.* Nîmes, 1 vol., xvi + 568 p.

DARLUC (M.), 1782-1786. — *Histoire naturelle de la Provence, contenant ce qu'il y a de plus remarquable dans les règnes Végétal, Minéral, Animal, et la partie Géoponique.* 3 vol., Avignon (Oiseaux, p. 331-360 et 482-519 du T. I).

EAGLE CLARKE (W.), 1895. — On the Ornithology of the Delta of the Rhône. *The Ibis* : 173-211.

GALLET (L.), 1931. — Note sur la nidification en Camargue de l'Aigrette garzette, du Bihoreau et du Crabier. *L'Oiseau et la R.F.O.*, I (1-2) : 54-57.

GEORGE (P.) et HUGUES (C.), 1933. — *Les études rhodaniennes.*

GLEGG (W. E.), 1941. — Birds of « l'Ile de la Camargue et la Petite Camargue ». *Ibis* (Supplément) : 556-610.

HAFNER (H.), 1970 *a.* — La reproduction des Ardeidae en Camargue. *Actes de la réserve de Camargue*, n° 37. *La Terre et la Vie* : 580-593.

HAFNER (H.), 1970 *b.* — A propos d'une population de Hérons Garde bœufs, *Ardeola ibis*, en Camargue. *Alauda*, 38 : 249-254.

HOFFMANN (L.), LÉVÊQUE (R.), AGUESSE (P.), BIGOT (L.), 1959. — Esquisse écologique de la Camargue à l'intention des Ornithologistes. *Actes de la Réserve de Camargue*, n° 30. *La Terre et la Vie* : 26-60.

JAUBERT (J. B.) et LAPOMMERAYE (B.), 1859. — *Richesse ornithologique du Midi de la France ou Description méthodique de tous les oiseaux observés en Provence et même dans les départements circonvoisins.* Marseille, 547 p., 21 pl.

L'HERMITTE (J.), 1915. — Contribution à l'étude ornithologique de la Provence. *Revue Française d'Ornithologie.*

LOMONT (H.), 1938. — *Actes de la réserve de Camargue*, n° 21. *Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation*, 85 : 15-20.

LOMONT (H.), 1940 — *Actes de la réserve de Camargue*, n° 23. *Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation*, 87 : 75-85.

LOMONT (H.), 1949 — *Actes de la réserve de Camargue*, n° 25. *La Terre et la Vie*, 96 : 55-63.

MAYAUD (N.), 1938 — L'avifaune de Camargue et des grands étangs voisins de Berre et de Thau. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 8 : 284-349.

MOLINIER (R.), 1963. — L'évolution du relief et les caractères de la végétation en Camargue. *Ann. centre rég. de doc. pédagogique d'Aix-Marseille*.

MOURGUE (M.), 1909-1912. — *Bull. Soc. Linn. de Provence.*

REGUIS (Dr J. M. F.), 1894 — *Esquisse d'un prodrome d'histoire naturelle du département du Gard.* 1 vol., Paris, 68 p.

VALVERDE (J. A.), 1955-1956. — Essai sur l'Aigrette Garzette en France (*Egretta garzetta*). *Alauda*, 23 (1955) : 145-171 et 255-279, 24 (1956) : 1-36.

VILLENEUVE (Comte de), 1821-1829. — *Statistique du département des Bouches-du-Rhône.* 4 vol., Marseille (Oiseaux, p. 807-825, 853-887 du T. I et p. 505-510 du T. IV).

YEATES (G. K.), 1945. — *Bird life in two deltas.* Faber and Faber Limited, London.

YEATES (G. K.), 1950. — *Flamingo city.* Country life Limited, London. Charles Scribner's sons, New-York.

LES RAPACES DES PARCS NATIONAUX DU TCHAD MERIDIONAL

par J.M. Thiollay

Après les synthèses de Malbrant, Salvan et Vielliard, l'avifaune du Tchad est désormais connue, au moins dans ses grandes lignes. Aussi ce travail ne cherche pas à apporter des nouveautés d'ordre faunistique, mais simplement à présenter le peuplement de Falconiformes caractéristique de la partie sud du Tchad.

S'il n'est tenu compte ici que des observations réalisées dans les Parcs Nationaux c'est que, comme presque partout en Afrique occidentale et centrale, la richesse en oiseaux est maximum dans ces zones protégées. A l'extérieur, la dégradation des milieux et la disparition de la grande faune (qui modifie la physionomie de la végétation) appauvrissent le peuplement avien. Seules de rares espèces, favorisées par les défrichements, comme l'Elanion, y sont plus nombreuses que dans les savanes soustraites à l'action humaine.

Les Parcs de Manda et de Zakouma sont suffisamment éloignés en latitude (1°30) pour présenter de nettes différences de peuplement. En raison de l'uniformité des savanes africaines sur de grandes distances, il est probable qu'ils offrent un bon échantillonnage de ce que furent les Rapaces de cette région d'Afrique centrale.

L'époque de la visite (Zakouma du 9 au 14 avril, Manda du 14 au 17 avril 1973) a été choisie afin de voir le plus possible d'espèces. En effet, à cette charnière entre la fin de la saison sèche et le début des pluies on peut espérer rencontrer encore les derniers hivernants paléarctiques et les migrateurs sahéliens sur la marge méridionale de leur distribution. Les oiseaux qui étaient descendus plus au sud commencent alors à remonter. Quelques jours seulement de recherche sur des surfaces de plusieurs centaines de kilomètres carrés peuvent paraître insuffisants. Mais d'une part une attention soutenue sans relâche et orientée exclusivement vers les Rapaces permet d'employer le temps au maximum. D'autre part l'expérience acquise ailleurs en Afrique, avec les mêmes méthodes, a montré qu'on peut voir toutes les espèces importantes en 2-3 jours. Il reste que l'image ainsi obtenue n'est représentative que de la courte pério-

de du recensement. C'est pourquoi j'ai tenté prudemment, à la lumière de l'étude sur les migrations de Rapaces dans l'ouest africain, entreprise depuis 7 ans (THIOLLAY, *en prép.*) d'esquisser l'évolution probable des effectifs observés.

D'après la nomenclature classique (GILLET, 1969 ; SALVAN, 1967), les deux Parcs sont situés en zone sud soudanienne (savane arborée assez dense), Zakouma étant proche de la limite nord de cette subdivision biogéographique et Manda de la bordure sud.

LE PARC DE ZAKOUMA, d'une superficie de 300.000 hectares (la partie réellement parcourue ne mesure que 30 × 50 km), est une plaine plate (410 m d'altitude moyenne) située entre 10°35' et 11°05' de lat. N et 19°22' à 19°58' de long. E, coupée de plusieurs cours d'eau sinueux. Environ 890 mm de pluie tombent chaque année de fin avril à fin octobre, les six autres mois étant complètement secs. Le couvert végétal (cf. GILLET 1969), irrégulier, varie du nord au sud en fonction du gradient pluviométrique. D'une savane plutôt claire à Acacias au nord (avec des herbages d'*Echinochloa* notamment), on passe au centre à une savane à couverture arbustive plus fournie, non épineuse, où dominent les *Combretum* et *Terminalia*, avec un tapis herbacé surtout formé d'*Andropogon*. Enfin au sud, boisement et couverture graminéenne sont plus hauts et denses, avec une prédominance de Césalpiniées dans le premier et d'Andropogonées dans la seconde.

Les rivières souvent réduites à des chapelets de mares en avril, sont bordées d'étroites galeries forestières dont les grands arbres (*Anogeissus, Celtis, Kigelia*) sont très appréciés des Rapaces. En cette fin de saison sèche, les vastes plaines découvertes (près de 5000 ha au total de prairies inondables à *Vetiveria, Setaria, Paspalum* et *Sorghum*), dépourvues d'arbres et conservant une mare résiduelle en leur centre, regroupent de grands troupeaux d'ongulés sauvages et la majorité des rapaces, attirés par l'eau, le terrain de chasse dégagé et la richesse en orthoptères. Peu d'arbres avaient encore, ou déjà, des feuilles et le sol n'était plus couvert que par un tapis clairsemé de pailles sèches couchées. Les premières tornades tombèrent les 6 et 8 avril, puis les 12 et 14 avril. Mais elles furent chaque fois très localisées de sorte que le 14, plusieurs secteurs du Parc n'avaient pas encore reçu d'eau. Peu importantes, elles provoquèrent cependant un début de pousse d'herbe.

LE PARC DE MANDA, centré sur 9°25'N - 18°05' E, d'une superficie de 110.000 ha, situé approximativement sur l'isohyète 1100 mm, est couvert d'une savane arborée souvent assez dense où domine par endroits le Karité, *Butyrospermum parkii*. Au 15 avril les pre-

mières pluies étaient déjà tombées, les arbres avaient plus ou moins reverdi et l'herbe commençait à pousser localement. Selon que la savane avait brulé ou non, le sol était encore nu (sauf feuilles mortes) ou couvert de grandes pailles sèches.

Le Parc est bordé au nord par le Chari que des pistes suivent sur toute sa longueur. Ce fleuve entretient une vaste plaine inondable qui se présentait alors comme une savane presque dépourvue d'arbres, couverte de graminées sèches, hautes et denses, coupée de mares dont le niveau très bas favorisait la concentration des poissons et rassemblaient une foule d'Ardeidés, Marabouts, Cigognes, Pélicans, Cormorans, etc... La majorité des Rapaces ont été noté sur ces plaines (près des 2/3 des parcours y furent effectués et la forêt claire couvrant le reste du parc se prête mal au repérage des oiseaux).

Les Rapaces furent dénombrés, avec l'aide de trois observateurs, de l'arrière d'une voiture découverte roulant à très petite allure avec des arrêts fréquents (à peine 10 km/h en moyenne). Aucun décompte n'a été effectué avant le lever du soleil, ni à partir de son coucher, ni entre 12 h 30 et 14 h 30 (grosse chaleur). Les conditions météorologiques ont toujours été excellentes. De cette façon l'erreur dans la proportion relative des différentes espèces par rapport au peuplement réel tient aux seuls comportements spécifiques. En effet le « cœfficient de visibilité » d'un *Kaupifalco*, oiseau très discret, toujours immobile dans une végétation assez épaisse, et celle d'un Vautour, grand planeur, est sans commune mesure et on peut compter dix fois plus des seconds que des premiers même si leurs densités réelles sont à l'inverse. Les chiffres obtenus (tableau I) sont donc à considérer avec cette importante réserve.

REMERCIEMENTS

Ces décomptes ont été réalisés, en compagnie et surtout grâce à la collaboration de M. J. Brunel et de Mlle M. Claye. Ma plus sincère gratitude s'adresse également à M. Anna, directeur des Parcs Nationaux du Tchad, et aux deux gardes qu'il a mis généreusement à notre disposition.

Statut des espèces

Aegypius (Torgos) tracheliotus (Forster). — Vautour oricou.

L'abondance relative des Oricous à Zakouma est remarquable. En effet ce vautour a une distribution essentiellement sahélienne et ne descend pas normalement beaucoup plus au sud (aucun noté à Manda). Vivant surtout par couples ou individus isolés, il n'est jamais nombreux, sauf au Tchad et au Soudan. Il est courant d'en

TABLEAU I

Abondance relative des Rapaces dans les Parcs Nationaux de Zakouma et de Manda d'après le résultat des décomptes en voiture.

	Zakouma 9 au 14-IV-73		Manda 14 au 17-IV-73	
	Nombre d'individus observés	Indice d'abondance (nombre de km par oiseau)	Nombre d'individus observés	Indice d'abondance (nombre de km par oiseau)
Aegypius tracheliotus	78	4,9		
Trigonoceps occipitalis	57	6,7	2	150
Gyps rüppellii	97	3,9		
Gyps africanus	338	1,1	16	18,7
Neophron percnopterus	3	126		
Neophron monachus	222	1,7	11	27,3
Circus macrourus	1	380		
Circus pygargus	4	95	4	75
Circus aeruginosus	3	126	4	75
Polyboroïdes radiatus	8	47,5	5	60
Terathopius ecaudatus	157	2,4	18	16,7
Circaëtus gallicus	3	126		
Circaëtus beaudouini	26	14,6	12	25,0
Circaëtus cinereus	20	19	8	37,5
Circaëtus cinerascens	1	380	7	42,8
Accipiter badius	5	76	7	42,8
Melierax metabates	54	7	13	23
Melierax gabar	17	22,3	2	150
Kaupifalco monogrammicus	6	63	3	100
Butastur rufipennis	98	3,9	73	4,1
Buteo buteo	1	380		
Buteo auguralis	1	380	4	75
Lophaëtus occipitalis	92	4,1	4	75
Polemaëtus bellicosus	8	47,5	4	75
Hieraaëtus spilogaster	4	95	1	300
Hieraaëtus pennatus	1	380		
Hieraaëtus dubius			1	33,3
Aquila rapax	26	14,6	1	150
Aquila nipalensis	2	190		
Aquila pomarina	14	27,1	2	300
Aquila wahlbergi	4	95	9	300
Haliaëtus vocifer	129	2,9	183	1,6
Milvus migrans	478	0,8	179	1,7
Pernis apivorus			1	300
Elanus caeruleus	10	38	10	30
Elanus riocourii	3	126		
Macheirhamphus alcinus			2	150
Pandion haliaëtus			1	300
Falco biarmicus	21	18,1	1	300
Falco cherrug	1	380		
Falco peregrinus	1	380	2	150
Falco cuvieri			5	60
Falco subbuteo	1	380		
Falco chicquera	2	190	1	300
Falco ardosiaceus	4	95	11	27,3
Falco naumanni	4	95		
Falco tinnunculus	11	34,5	12	25
Falco alopex	2	190		
Sagittarius serpentarius	2	190	1	300
Total	2020	380	620	300

voir ici jusqu'à 8 ou 10 à la fois. Je n'ai repéré aucun nid pouvant lui être attribué.

Trigonoceps occipitalis (Burchell). Vautour à tête blanche.

Ce Vautour, propre aux savanes boisées soudaniennes et même guinéennes, est toujours l'un des moins fréquents (il n'est pas grégaire et les adultes vivent par couples isolés défendant un vaste territoire). Il atteint probablement dans les deux Parcs son abondance optimale.

Gyps rüppellii ruppellii (Brehm). Vautour de Rüppell.

C'est l'équivalent sahélien du Vautour à dos blanc. Il est donc à Zakouma proche de sa limite sud. Encore doit-il y être plus nombreux en saison sèche que pendant les pluies, où il remonte avec les troupeaux.

Gyps (bengalensis) africanus Salvadori. — Vautour à dos blanc.

Caractéristique des savanes soudaniennes, c'est de loin le plus abondant des vautours dans les deux Parcs, bien qu'il soit relativement rare à Manda. A Zakouma on en voit couramment plus de 50 autour d'un cadavre. Plusieurs nids ont été repérés dont l'un avec un adulte dessus et un autre avec un grand jeune, volant peut-être déjà, le 13 avril.

Neophron p. percnopterus (L.). — Néophron percnoptère.

Aussi bien les populations nicheuses africaines que les hivernants européens ont une distribution purement sahélienne et même désertique. Il n'est donc pas étonnant de ne voir que quelques isolés à Zakouma, jusqu'où ils ne descendent peut-être qu'en saison sèche.

Neophron (Necrosyrtes) monachus (Temminck). — Néophron moine.

Ce petit vautour n'est pas uniquement lié aux agglomérations humaines. Les campements existant dans chacun des Parcs n'en drainent qu'une faible partie. Ils profitent surtout des restes laissés par les grands vautours dont ils sont les commensaux attitrés sur les cadavres. Le 11 avril, un jeune complètement emplumé se tenait sur un nid en savane à Zakouma.

Circus macrourus (Gmelin). Busard pâle.

Donné comme beaucoup plus abondant que le Busard cendré par Salvan dans le nord du Tchad. Bien que les deux espèces aient, à cette date, également commencé à regagner l'Europe, je n'ai identifié qu'un seul Busard pâle (le 12 avril à Zakouma) contre 8 Busards cendrés.

Circus pygargus (L.). — Busard cendré.

Encore fréquent dans les deux Parcs (4 observations dans chacun) malgré la date tardive. Affectionne les prairies inondables.

Circus ae. aeruginosus (L.). Busard des roseaux.

Hivernant commun autour des mares à Zakouma et Manda (respectivement 3 et 4 individus observés, tous immatures).

Polyboroides radiatus typus Smith. — Petit serpentaire.

Relativement fréquent dans les deux Parcs bien que proche de sa limite nord de répartition en cette fin de saison sèche. A Zakouma surtout il paraît très inféodé à la proximité de l'eau. En effet il doit boire fréquemment et il a besoin de gros arbres (qui poussent surtout là) pour s'abriter du soleil et se nourrir (il capture les invertébrés et petits vertébrés dans les cavités et sous les écorces).

Terathopius ecaudatus (Daudin). — Aigle bateleur.

Très commun, surtout à Zakouma, comme dans toutes les savanes où la faune sauvage est encore bien conservée. Son habitude de chasser au vol en parcourant toute la journée de grandes distances augmente considérablement son indice kilométrique d'abondance. Il reste néanmoins le plus nombreux des aigles, mais ne surpasse probablement pas de beaucoup au total les Aigles huppés à Zakouma et de Wahlberg à Manda. Son régime éclectique lui permet de profiter aussi bien des reptiles, batraciens et petits rongeurs des prairies inondables que des gallinacés et mammifères de taille moyenne dans les savanes boisées. La proportion des adultes (71 et 72 %) par rapport aux immatures (29 et 28 %) est remarquablement constante dans les deux Parcs.

Circaëtus gallicus (Gmelin). — Circaëte Jean-le-Blanc.

Facile à distinguer du *C. beaudouini* (notamment par les flancs irrégulièrement tachetés de brunâtre et non finement barrés de gris brun), cet hivernant paléarctique approche à Zakouma de sa limite sud. Il affectionne les steppes à Acacias, à maigre couverture herbacée, rares ici (absentes à Manda).

Circaëtus beaudouini Verreaux et Des Murs. — Circaëte de Beaudouin.

Il est préférable de traiter cet oiseau comme une espèce distincte de *C. gallicus*, et non comme une sous-espèce, en raison des différences bien marquées entre leurs livrées, biotopes, distributions, etc...

Le Circaëte de Beaudouin, propre à l'Afrique occidentale et centrale, occupe en saison sèche la zone soudanienne et nord guinéenne, laissant alors au Jean-le-Blanc européen tout le Sahel où il remonte avec les pluies après le départ de la majorité de ces derniers. Il habite essentiellement les plaines découvertes plus ou moins humides, et non les savanes boisées comme le Circaète brun. Ce milieu est bien représenté à Manda et à Zakouma, ce qui explique son abondance relative. Il chasse en vol, avec des périodes de surplace, comme son cousin d'Europe, et semble capturer surtout des serpents dans les prairies récemment asséchées.

Il est probable que beaucoup d'entre eux disparaissent de Manda entre mai et octobre et qu'il en subsiste moins à Zakouma au cœur de la saison sèche. La proportion des immatures, en plumage gris brun dessous, caractéristique de l'espèce, était de 22 % pour l'ensemble des deux Parcs. Cette forme n'était pas signalée du Tchad, faute d'avoir été différenciée de la précédente.

Circaëtus cinereus Vieillot. — Circaëte brun.

Propre aux boisements assez clairs et secs de la zone soudanienne, le Circaëte brun atteint une bonne densité, aussi bien à Manda qu'à Zakouma (cette dernière région lui est plus favorable). Il chasse à l'affût, de préférence du haut d'un arbre isolé, rarement au vol, et pourrait nicher dans les deux Parcs.

Circaëtus cinerascens Müller. — Circaete cendré.

Dans toute l'Afrique occidentale et centrale cette espèce est localisée aux arbres qui bordent les cours d'eau premanents ou les mares en zone soudanienne et guinéenne. Il est donc normal de le trouver à Manda (relativement nombreux car c'est toujours un oiseau peu fréquent). Une seule observation à Zakouma montre qu'il doit se trouver là vers sa limite nord, au moins en saison sèche. On le voit toujours perché isolément près de l'eau, plutôt à mi-hauteur des arbres (et non en évidence au sommet comme les autres Circaëtes). Il semble chasser à l'affût.

Accipiter badius sphenurus Rüppell. — Epervier Shikra.

Relativement fréquent dans les deux Parcs. Mais il est répandu un peu partout en savane à Manda, dont le climat plus humide et le boisement plus dense lui conviennent mieux, alors qu'à Zakouma il est pratiquement localisé aux grands arbres des étroites forêts claires qui bordent les cours d'eau. Pourtant il niche probablement jusqu'à cette latitude (un couple d'adultes alarmant et paradant le 11 avril) et doit y être plus nombreux en saison des pluies.

Melierax m. metabates Heuglin. — Autour chanteur.

Abondant et régulièrement distribué partout en savane boisée. Le 12 avril à Zakouma un adulte couvait 2 œufs.

Melierax gabar (Daudin). — Autour gabar.

La distribution essentiellement soudano-sahélienne de ce rapace est bien reflétée par la différence entre les indices d'abondance obtenus à Zakouma et Manda.

Kaupifalco monogrammicus (Temminck). — Buse unibande.

Toujours perché dans les boisements denses, le *Kaupifalco* passe aisément inaperçu. Le hasard des rencontres explique qu'il ait été vu plus souvent à Zakouma (où il doit atteindre sa limite nord) qu'à Manda, dont le milieu lui convient mieux (sa répartition est centrée sur les forêts claires guinéennes).

Butastur rufipennis (Sundevall). — Busard des sauterelles.

Les *Butastur* passent la saison sèche surtout en zone guinéenne, remontent en avril pour nicher en zone soudanienne au début des pluies avant de gagner le Sahel de juillet à septembre. A l'époque des décomptes elles avaient donc dans les deux Parcs, situés à la latitude intermédiaire, des effectifs relativement élevés. A Manda, du 14 au 17 avril, de nombreux couples étaient formés, cantonnés et bruyants. Plusieurs accouplements furent observés, prémices d'une reproduction imminente. En revanche aucun indice de nidification ne fut remarqué à Zakouma (elle doit avoir lieu un peu plus tard, suivant le décalage dans la progression du Front Inter-Tropical). Elles étaient là probablement arrivées depuis peu et le passage se poursuivait. En effet les 9 et 10 avril je n'en ai compté que 12 sur 150 km, contre 84 en 235 km du 11 au 13. D'autre part on en voyait souvent, par très beau temps chaud, planant à grande hauteur, certaines se déplaçant vers le nord, ce qui indique une migration. Enfin plus de 90 % des *Butastur* de Zakouma étaient concentrées dans les plaines humides découvertes autour des mares, jusqu'à 35 sur une centaine d'hectares, buvant fréquemment. Ce comportement est caractéristique des migrateurs arrivant dans une région encore relativement sèche.

Buteo buteo vulpinus (Gloger). — Buse variable.

Un individu reconnu le 10 avril à Zakouma. Première donnée pour le Tchad.

Buteo auguralis Salvadori. — Buse à queue rousse.

Migrant de la zone guinéenne et forestière (en saison sèche)

jusque dans le Sahel (en saison des pluies) cette Buse n'avait pratiquement pas encore atteint la région de Zakouma (1 immature le 11 avril seulement), mais était déjà bien installée à Manda (4 adultes observés). Pourtant MALBRANT l'avait notée en février déjà près d'Am Timam (région de Zakouma).

Lophaëtus occipitalis (Daudin). — Aigle huppé.

L'indice kilométrique, obtenu dans des conditions identiques, est 20 fois plus élevée à Zakouma qu'à Manda. On y voit l'Aigle huppé près des galeries et dans les grands arbres autour des mares. Il est probable que les prairies humides doivent être riches en proies favorables (rongeurs ?). C'est pourtant un Aigle à répartition méridionale (soudano-guinéenne) à qui le milieu plus boisé et moins sec de Manda devrait mieux convenir.

Polemaëtus bellicosus (Daudin). — Aigle martial.

C'est le plus grand des Aigles et le moins fréquent, répandu dans les deux Parcs où il chasse dans les savanes claires et surtout les plaines découvertes. Il semble éviter les secteurs les plus boisés, d'où peut être le plus faible nombre obtenu à Manda. Le 13 avril à 07h 40, un adulte mangeait sur un arbre une pintade *Numida meleagris*. Sur l'ensemble des oiseaux rencontrés il y avait 67 % d'adultes et 33 % d'immatures.

Hieraaëtus spilogaster (Bonaparte). Aigle de Bonelli africain.

Cet Aigle, répandu du Sénégal au Kenya, n'est jamais commun. Il se trouve ici en petit nombre partout (sans doute nicheur et sédentaire) mais paraît plus rare à Manda.

Hieraaëtus p. pennatus (Gmelin). — Aigle botté.

Un individu (phase sombre) le 9 avril à Zakouma. N'est probablement pas exceptionnel en saison sèche. Noté aussi par MALBRANT près de Fort Archambault (région de Manda) un 12 janvier.

Hieraaëtus dubius (Smith). — Aigle d'Ayres.

Lié aux savanes méridionales bien boisées, ce petit aigle n'a été vu qu'une fois à Manda.

Aquila rapax raptor Brehm. — Aigle ravisseur.

Le plus répandu des Aigles de savane est nettement plus commun en zone soudano-sahélienne que plus au sud (z. soudano-guinéenne), ce que traduit le nombre d'individus notés respectivement à Zakouma et Manda. Une végétation trop haute et dense ne lui permet pas en effet de chasser correctement. Il fréquente surtout

la savane boisée à *Acacia* ou à *Combretum*, mais aussi les bordures des plaines découvertes pourvu qu'il y ait quelques arbres isolés comme perchoirs. Bien que très éclectique, il occupe donc des milieux en moyenne différents des autres *Aquila*. Le 12 avril un immature s'envole avec un serpent dans les serres.

Aquila nipalensis (Hodgson). — Aigle des steppes.

Je n'ai identifié que deux fois ce migrateur paléarctique avec certitude : un jeune de 1ère année les 10 et 11 avril (peut-être le même individu) autour des grandes mares de Zakouma. Il n'avait jamais été signalé du Tchad. Suivant Brooke *et al.* (1972) on doit considérer cet oiseau comme une espèce distincte du précédent.

Aquila p. pomarina Brehm. — Aigle pomarin.

La relative difficulté d'identification des Aigles explique seule que cette espèce n'ait pas encore été reconnue au Tchad. Répandu en Afrique orientale, il hiverne en nombre jusqu'au nord Cameroun à l'ouest (Thiollay, *en prép.*). Malgré la date assez tardive, il a été vu plusieurs fois à Manda et surtout Zakouma, à proximité des mares (14 immatures et 2 adultes).

Aquila wahlbergi Sundevall. — Aigle de Wahlberg.

Ce migrateur habite les boisements de savane les plus fournis. Il est à cette époque plus fréquent à Manda, où il est répandu partout en savane, qu'à Zakouma où il est localisé autour des petites galeries riveraines, seules riches en grands arbres. Il est probable qu'il niche au moins à Manda.

Haliaëtus vocifer Daudin. — Aigle pêcheur.

Ce Pygargue est extrêmement abondant partout sur les cours d'eau et les mares. A Zakouma, où la majorité des oiseaux sont des couples cantonnés tout le long des « Bahrs », la proportion des adultes (78 %) par rapport aux immatures (22 %) est élevée ; tandis qu'à Manda, où une grande partie des oiseaux sont des non nicheurs concentrés sur des mares en voie d'assèchement grouillantes de poissons, le taux d'immatures monte à 47 % du total. Les 9 et 13 avril un jeune volant était nourri hors du nid à Zakouma.

Milvus migrans (Boddaert). — Milan noir.

C'était le rapace le plus nombreux dans les deux Parcs, mais son statut de migrateur ne permet pas de dire qu'il en est ainsi toute l'année. Au moins la majorité des oiseaux appartenaient à la race africaine *M. m. parasitus*. Ils étaient alors particulièrement favorisés par les éclosions d'insectes accompagnant les premières pluies et

surtout par les eaux très basses qui découvraient de grandes quantités de nourriture. Certains Milans parasitaient systématiquement les Pygargues, Marabouts, etc... ou profitaient de leurs restes. Plus de 90 % étaient cantonnés autour des points d'eau. Le 13 avril à Zakouma un adulte couvait sur un nid contenant un œuf (date anormalement tardive).

Pernis apivorus (L.). — Bondrée apivore.

Une à Manda le 17 avril. Cette espèce ne fait, selon SALVAN, que traverser le Tchad au printemps et à l'automne.

Elanus c. caeruleus (Desfontaines). Elanion blac.

Inféodé aux plaines découvertes à tapis graminéen peu épais, l'Elanion paraît aussi régulier à Manda qu'à Zakouma.

Elanus (Chelictinia) riocourii (Vieillot). Naucler d'Afrique.

Zakouma se trouve sans doute sur les confins méridionaux de la distribution du Naucler en saison sèche, ce qui explique le petit nombre d'observations, à cet endroit seulement.

Macheirhamphus alcinus anderssoni (Gurney) — Buse des Chauve-souris.

Deux fois j'ai levé en milieu de journée cet oiseau uniquement crépusculaire dans de gros arbres touffus au bord du Chari à Manda. Sa répartition étant essentiellement guinéenne et forestière, il n'est pas certain qu'il monte jusqu'à Zakouma.

Pandion h. haliaetus L. Balbuzard fluviatile.

Un individu sur le Chari à Manda le 15 avril. Le Balbuzard hiverne couramment au Tchad.

Falco biarmicus Temminck. — Faucon lanier.

Abondant à Zakouma où il chasse surtout les Tourterelles et autres oiseaux autour des mares où ils se rassemblent pour boire. Il semble rare à Manda. Sous-espèce non déterminée.

Falco c. cherrug Gray. Faucon sacre.

Un le 10 avril à Zakouma.

Falco peregrinus Gmelin. — Faucon pélerin.

Noté à Zakouma (1) et Manda (2). Race indéterminée, mais à Manda les deux individus ont été vus autour d'une colline rocheuse au Nord ouest du Parc où ils pourraient nicher. Il s'agirait donc de *F. p. minor.*

Falco cuvieri Smith. — Faucon hobereau africain.

Typiquement guinéen, ce Faucon n'a été vu qu'à Manda où il est fréquent et proche de sa limite nord.

Falco subbuteo L. — Faucon hobereau.

Un individu en chasse le 13 avril près d'une mare à Zakouma

Falco chicquera ruficollis Swainson. — Faucon chiquera.

Très localisé dans les deux Parcs, ce chasseur d'oiseaux et d'insectes en vol y est probablement sédentaire.

Falco ardosiaceus Bonnaterre et Vieillot. — Faucon ardoisé.

Très répandu dans les savanes de l'ouest africain, le Faucon ardoisé est de moins en moins fréquent du sud vers le nord, ce que reflètent les chiffres obtenus.

Falco naumanni Fleischer. — Faucon crécerellette.

4 ensemble le 13 avril à Zakouma.

Falco tinnunculus L. — Faucon crécerelle.

Commun dans les deux Parcs. Sur 6 individus détaillés de près, au posé, à Zakouma et 8 à Manda, au moins 3 et 6 respectivement étaient de la race locale foncée *F.t. rufescens*, les autres paraissant appartenir à la race type paléarctique.

Falco alopex (Heuglin). — Faucon renard.

2 à Zakouma le 11 avril. L'absence de milieux favorables (rochers) explique sans doute la rareté de ce Faucon.

Sagittarius serpentarius (Miller). — Serpentaire.

Deux observations seulement dans les plaines de Zakouma et une à Manda montrent qu'il est présent partout mais plutôt rare, termes qui caractérisent son statut dans la majeure partie de l'Afrique occidentale et centrale.

Structure du peuplement

Lors de ce recensement on pouvait considérer que la saison pluvieuse venait de commencer à Manda, 2 à 3 pluies générales et d'importance notable étant déjà tombées. D'ailleurs l'abondance des migrateurs (*Tockus nasutus, Cuculus gularis, Eurystomus glaucu-*

rus, etc.) en attestait.

En revanche la physionomie du Parc de Zakouma et son avifaune en général étaient encore caractéristiques d'une fin de saison sèche malgré les premières petites tornades isolées. Autrement dit les migrateurs méridionaux (*Accipiter badius, Buteo auguralis, Aquila wahlbergi*) étaient plus nombreux à Manda. D'autres, plus précoces (*Butastur, Milvus*), atteignaient déjà en grand nombre la latitude de Zakouma. Certains, en partie descendus à la faveur de la saison sèche, n'étaient pas encore remontés (notamment peut-être *Aegypius tracheliotus, Gyps ruppellii, Neophron percnopterus, Elanus riocourrii*). Enfin les hivernants paléarctiques ne subsistaient plus qu'en très petit nombre (à peine 2 % du total), la majorité des départs s'effectuant plutôt dans le courant du mois de mars.

Un tiers à près de la moitié des Rapaces sont des migrateurs tropicaux typiques (tableau II). En fait cette proportion est un minimum car une partie des effectifs des espèces classées comme sédentaires sont en fait sujets à des mouvements importants. Elle doit être en outre très variable selon la saison et le mois d'avril, période de transition, donne une image particulière.

Le classement des espèces par grandes catégories trophiques fait ressortir l'importance des nécrophages, donc des grands ongulés, à Zakouma et celle des consommateurs de poissons (Milans, Pygargues), donc des pièces d'eau, à Manda. L'abondance relative des Aigles et Circaètes, prédateurs de vertébrés assez gros, 10 à 20 % du total, est égale à ce qu'on trouve habituellement en zone soudanienne. Leur décroissance numérique quand on descend vers le sud (de Zakouma à Manda) est aussi caractéristique. Tous les autres rapaces, essentiellement consommateurs de petits vertébrés et de gros insectes, sont regroupés dans une même catégorie. Bien qu'étant de taille plus faible (mais moins facilement repérés), ils sont mis sur le même plan que les grandes espèces ce qui, en augmentant leur importance relative, corrige grossièrement leur déficit d'observation dans les décomptes. Ils représentent plus de la moitié des espèces mais moins du quart des individus et renferment la plupart des migrateurs. Ceci traduit à la fois la diversité de leurs sources de nourriture et la faible densité de chacune d'elles à cette époque.

Le nombre et la variété des Rapaces (en moyenne 2 à 5 par kilomètre, 49 espèces) et notamment l'importance des Aigles et des Vautours (70 % du total des individus, 1 à 3 au kilomètre, 20 espèces) sont le reflet d'une faune riche qu'on ne retrouve plus en dehors des Parcs.

TABLEAU II

Répartition des principales catégories écologiques et trophiques dans le peuplement de Rapaces des Parcs de Zakouma et Manda en avril 1973

	ZAKOUMA			MANDA		
	Nombre d'espèces	Nombre d'individus	Proportion en nombre d'individus	Nombre d'espèces	Nombre d'individus	Proportion en nombre d'individus
Hivernants paléarctiques	11	35	1,7 %	5	12	1,9 %
Migrateurs africains	9	629	31,2 %	7	296	47,8 %
Espèces partiellement sédentaires	24	1356	67,1 %	24	312	50,3 %
CATÉGORIES TROPHIQUES :						
Vautours	6	795	39,4 %	3	29	4,7 %
Aigles et Circaètes	13	358	17,8 %	11	67	10,9 %
Milans et Pygargues (+ Balbuzard)	2	607	30 %	3	363	58,4 %
Autres espèces	23	260	12,8 %	19	161	26 %
TOTAL	44	2020		36	620	

Lorsqu'une espèce peut être présente sous ses deux races, éthiopienne et paléarctique, l'ensemble de l'effectif a été considéré comme appartenant à la forme africaine.

SUMMARY

A nine days census in the two National Parks of Manda and Zakouma in Southern Chad, giving a picture of the whole population of diurnal birds of prey of the Sudanese belt in that part of Central Africa at the end of the dry season (April). Some species (*Buteo buteo, Circaëtus beaudouini, Aquila nipalensis, Aquila pomarina*, not formely recorded from Chad, have been identified among a total of 49. Eagles and Vultures account for more than 70 % of all the individuals (20 species) with a mean relative abundance of 1 to 3 per kilometer, a richness never found outside the parks where large vertebrates are disappearing. The differences between the numbers of every species in the two areas (separated in latitude by 1°30') is briefly analysed in the light of their general distribution and migration pattern in West Africa (THIOLLAY *in prep.*).

BIBLIOGRAPHIE CITEE

BROOKE (R.), GROBLER (J.), STUART-IRWIN (M.) et STEYN (P.), 1972. — A study of the migratory eagles *Aquila nipalensis* and *A. pomarina* (Aves : *Accipitridae*) in Southern Africa with comparative notes on other large raptors. *Occ. Pap. Nat. Mus. Rhod.*, 5 : 61-114.

GILLET (H.), 1969. — La végétation du Parc National de Zakouma (Tchad) et ses rapports avec les grands mammifères. *Terre et Vie*, 116 : 373-485.

MALBRANT (P.), 1936-1952. — Faune du centre africain Français. *Encyclopédie biologique*, XV, Lechevalier, Paris.

SALVAN (J.), 1967-68. — Contribution à l'étude des oiseaux du Tchad. *L'Oiseau et R.F.O.*, 37 : 255-284 ; 38 : 53-85.

VIELLIARD (J.), 1971. — Données biogéographiques sur l'avifaune d'Afrique Centrale. *Alauda*, 39 : 227-248.

COMPORTEMENT INVASIONNEL DES MESANGES NOIRES (*PARUS ATER*) ET ESPECES APPARENTEES, AU COL DE LA GOLEZE EN 1972.

par Christian Frelin

1) Introduction

Les études entreprises depuis 1951 aux Cols de Bretolet puis de La Golèze ont montré que ces stations alpines étaient particulièrement sensibles aux mouvements des mésanges que ce soient les Mésanges noires, bleues ou charbonnières. Pour la première espèce quatre grandes invasions avaient été décrites, en 1957 (Cramp *et al.* 1960), 1959 (Cramp 1963), 1967 et 1969 (Scherrer 1972). L'automne 1972 a vu se dérouler la cinquième grande invasion enregistrée dans le massif alpin depuis 1951, aussi avons nous tenté de vérifier les hypothèses avancées lors des invasions précédentes. De plus cette invasion de Mésanges noires a été accompagnée de mouvements anormalement importants d'autres espèces que nous détaillerons également.

Bruno Scherrer (1972) définissait les invasions de Mésanges noires dans le massif alpin par les caractères suivants :

1 — Nombre très grand de migrateurs à La Golèze.

2 — Pourcentage d'adultes important, les adultes migrant avant les jeunes de l'année.

3 — Comportement migratoire très accusé; à savoir :
- — migration surtout matinale,
- — durée de stationnement réduite,
- — adiposité relativement élevée.

4 — Destination lointaine.

5 — Origine assez lointaine.

Nous tenterons d'analyser successivement ces différents paramètres en les comparant aux années précédentes. Pour la localisation géographique, l'intérêt général et les méthodes de travail utilisées à la Station de La Golèze, se reporter à Scherrer (1967, 1972).

2) Effectifs capturés

En 1972, la Station de La Golèze a ouvert ses portes du 21 août au 7 octobre, soit une période sensiblement voisine de celle des années précédentes. Nous ne détaillerons pas la liste complète des espèces capturées pour nous consacrer uniquement aux espèces « apparentées aux mésanges » avec un regard jusqu'en 1966, année à partir de laquelle nous avons standardisé nos méthodes de capture (Frelin à paraître). Les captures de Mésanges bleues et charbonnières qui figurent dans le tableau 1 seront analysées ultérieurement.

Tableau 1 — Effectifs annuels capturés à La Golèze depuis 1966 Ces chiffres sont directement comparables car les méthodes de capture sont restées identiques.

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	972	973
Pic épeiche	2	5	2	1	-	-	9	-
Geai des chênes	38	11	-	-	-	3	46	-
Mésange charbonnière	546	164	18	129	9	33	226	75
Mésange bleue	1590	824	402	173	9	100	1463	8.
Mésange noire	246	5158	535	9.93	53	61	4139	62
Mésange huppée	1	3	14	6	7	1		3
Mésange à longue queue	7	39	12	8	1	-	48	-
Sittelle	6	10	-	27	2	-	7	-
Grimpereau des bois	5	7	6	6	3	3	10	6

Par le nombre de captures, l'invasion de Mésanges noires observée en 1972 apparait plus faible que celle de 1969 et très voisine de celle de 1967. Les autres années ont été classées par Scherrer en migration partielle (1968), et erratisme (1966, 1967 auxquelles nous pouvons ajouter 1971 et 1973).

Nous avons repris les courbes de passage des mésanges en invasion de 1959, 1967 et 1969 afin de les comparer à celle de 1972. On retrouve le même type de courbe à deux sommets sauf pour 1967, mais cette année-là, l'allure du passage avait été déformée par le mauvais temps régnant sur les Alpes jusqu'au 23 septembre. Le passage de 1972, comme celui de 1959 s'avère légèrement plus précoce que ceux de 1967 et 1969, confirmant une certaine variabilité des dates de passage déjà notée par SCHERRER.

3) PROPORTION D'ADULTES

L'âge des Mésanges noires peut être déterminé assez aisément et avec une bonne fiabilité grâce à la présence de grandes couvertures juvéniles contrastant avec les plumes internes muées (FRELIN 1969). Le pourcentage global d'adultes a été de 27 % en 1972 (sur 3980 captures) soit une valeur proche des 23 % observés en 1967, mais plus faible que celle de 1969 (43 %). Le seuil des 20 % avancé par B. SCHERRER pour caractériser les invasions semble donc respecté.

Ces données sont en contradiction avec celles du Chasseral, où BIBER (1972) observait seulement 2,7 % d'adultes et celles de Bretolet (7,2 % en 1972; 13,3 % en 1969; 14 % en 1959 et 34,7 % en 1957; WINKLER 1974). Les données obtenues à La Golèze nous semblent cohérentes pour les raisons suivantes :

1) Le fait que deux fois plus d'adultes soient passés en 1969 qu'en 1972 est confirmé à Bretolet.

2) De faibles pourcentages d'adultes sont observés à La Golèze, mais seulement les années de faible migration, alors que les pourcentages obtenus à Bretolet sont toujours faibles.

3) Les critères de détermination de l'âge utilisé à La Golèze ont été testés en vérifiant la pneumatisation du crâne, et le pourcentage d'erreur calculé pour deux personnes différentes est généralement compris entre 1 et 5 % (FRELIN 1969, SCHERRER 1972).

Aucune explication précise ne peut être fournie pour cette contradiction, cependant on peut remarquer que les courbes de passage enregistrées pour une même année à Bretolet (voir WINKLER 1974 : 115 pour l'invasion de 1972) et à La Golèze diffèrent. Il nous semble qu'une réorganisation du flot migratoire se produise dans la vallée séparant les deux cols avec très certainement un apport supplémentaire d'individus, comme c'est le cas pour les Mésanges bleues (FRELIN 1971). Cette remarque est cependant insuffisante pour expliquer la totalité de la différence.

L'avance d'une quinzaine de jours des adultes sur les immatures observée en 1969 se confirme en 1972 et les courbes d'évolution du pourcentage d'immatures en fonction de l'avancement de la période migratoire sont rigoureusement parallèles pour les deux années (Fig. 2).

4) Comportement migratoire

Le comportement migratoire des Mésanges noires en 1972 a été en tous points semblable à celui déja décrit quant à la définition de la migration rampante (Biber 1972) et à l'influence des facteurs météorologiques (Scherrer 1972), aussi nous ne les répèterons pas.

a) *Duree de stationnement.*

La proximité des deux Stations de Bretolet et de La Golèze permet d'obtenir un nombre important de contrôles entre les deux stations (48 pour la seule année 1972). Ces contrôles sont très utiles pour établir des tables de vie (Tableau 2). La durée de vie des Mésanges noires entre les deux cols a été de 1,5 jours en 1972 (1,6 pour les invasions de 1967 et 1969 regroupées), et l'âge moyen des individus passant à La Golèze (le temps zéro étant leur passage à Bretolet) de 1,24 jours contre 1,36 pour les invasions précédentes. La durée de stationnement des Mésanges noires entre les deux cols semble donc avoir été légèrement plus courte que lors des invasions précédentes.

A l'aide de ces contrôles nous avons pu également vérifier que la durée de vie des individus entre les deux cols diminuait avec l'avancement de la saison migratoire. Jusqu'au 20 septembre, c'est-à-dire pendant le premier pic de passage surtout constitué d'adultes, la durée de vie est sensiblement constante et égale à deux jours (18 contrôles). Entre le 21 septembre et le 25 septembre, cette valeur est tombée à 1,12 jours (14 contrôles) et en moyenne la durée de vie entre le 21 septembre et le 5 octobre a été de 1,32 jours (31 contrôles).

Les contrôles entre les deux stations permettent enfin d'estimer le nombre de migrateurs selon un calcul dejà utilisé (Frelin 1971). En tenant compte des 6648 captures de Mésanges noires à Bretolet (Schifferli 1973), nous avons obtenu la valeur de :

$N = 570\,000 \pm 160\,000$ Mésanges noires.

La proportion de migrateurs capturés dans les filets de la Station serait ainsi de l'ordre de 1 %, mais cette valeur nous semble sous-estimée (voir Frelin 1971 et Scherrer 1972).

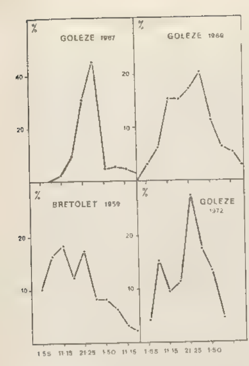


Fig. 1

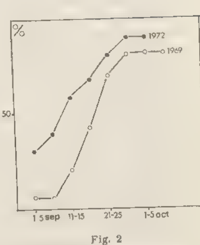


Fig. 2

Fig. 1. — Répartitions journalières des captures de Mésanges noires au cours des quatre dernières invasions enregistrées dans les Alpes.

Fig. 2. — Evolution du pourcentage d'immatures en fonction de l'avancement de la saison migratoire.

TABLEAU 2. — Contrôles Bretolet-Golèze.

x	0	1	2	3	4	5	6	7
dx	11	22	7	2	3	1	1	1
1x	48	37	15	8	6	3	2	1
qx	23	59	47	25	50	33	50	100

x représente le temps de séjour ; dx le nombre de contrôles à x jours ; 1x le nombre d'individus étant restés au moins x jours et qx le taux de départ après un temps de séjour donné. La durée moyenne de séjour des individus (durée de vie) est donnée par la formule (1). Le temps moyen de stationnement des individus est donné par la formule (2).

$$(1) \qquad M_1 = \frac{\sum dx.\ x}{\sum}$$

[illegible]

b) *Adiposité.*

L'adiposité permet de rendre compte de l'état physiologique des oiseaux en migration d'une manière certainement plus fidèle que le poids de l'oiseau. Cette dernière mesure tient compte en effet de la taille de l'oiseau et devrait être corrigée par la longueur d'aile. Nous n'avons utilisé que 1167 estimations de l'adiposité réalisées entre le 21 septembre et le 5 octobre (c'est-à-dire pendant le second pic de passage) par nous-même. Cette précaution est nécessaire car bien que standardisée, l'estimation de l'adiposité peut varier d'un observateur à un autre. Plusieurs années de baguage avec B. Schlbrer nous ont permis d'unifier nos notations, ce qui nous permet d'utiliser les équivalences entre le degré d'adiposité et le pourcentage de graisse (Poids de graisse extractible par le méthylal-méthanol en pourcentage du poids frais). Nous avons trouvé en 1972 un pourcentage de graisse constant pour la période étudiée et égal à 10 %, soit une valeur très proche de celle observée en 1969 (Schlbrer 1972). L'adiposité des adultes est identique à celle des jeunes de l'année.

5) Destination des Mésanges noires.

Le baguage d'un nombre important de Mésanges noires permet d'obtenir un nombre de reprises exploitable pour chaque année d'invasion, et ce malgré un pourcentage de reprises très faible (0,30 % en moyenne). Nous avons regroupé dans le tableau 3 les pourcentages relatifs à chaque invasion, aucune reprise n'ayant été obtenue pour les années d'erratisme. Le pourcentage de reprises obtenu à la station de La Golèze est supérieur à celui obtenu en Suisse, soit au Chasseral (0,13 % : Biber 1972), soit même à Bretolet pour les mêmes invasions.

La proximité des deux cols de La Golèze et de Bretolet nous permet de considérer les reprises des deux stations ensemble. La liste complète répertoriée par année et par centre d'intérêt figure dans l'appendice suivant cet article.

La plupart des reprises suivent de très près le baguage des mésanges, le maximum ayant lieu pendant le mois d'octobre, pour décliner ensuite très rapidement jusqu'en janvier (Fig. 11). L'aire d'hivernage est centrée sur la Côte d'Azur et l'Italie du nord, mais quelques mésanges atteignent soit le Roussillon et le Cantal, soit presque l'Adriatique. En 1959, les reprises obtenues se sont réparties assez régulièrement dans cette aire (Fig. 3) de même qu'en 1964

TABLEAU 3. — Pourcentages de reprises de Mésanges noires à Bretolet et à La Golèze au cours des différentes invasions.

Lieu	Année	Nb de Mesanges baguées	Nb de reprises	Pourcentage
Bretolet	1957	1251 (a)	4	0,32 %
Bretolet	1959	4982 (b)	21	0,42 %
Golèze	1964	493	4	0,81 %
Golèze	1967	5158	14	0,27 %
Golèze	1969	9193	41	0,44 %
Bretolet	1969	4022 (c)	10	0,25 %
Golèze	1972	4139	12	0,28 %
Bretolet	1972	6648 (d)	5	0,08 %
Total Golèze		18490	67	0,36 %
Total Bretolet		16903	40	0,24 %

Les chiffres de Bretolet proviennent de : (a) GODEL et de CROUSAZ 1958, (b) G. de CROUSAZ 1960, (c) SCHIFFERLI 1972, (d) SCHIFFERLI 1973.

année intermédiaire entre une émigration partielle et une invasion (SCHERRER 1972) (Fig. 4). On remarquera en 1967 le manque de reprises sur la Riviera italienne et deux reprises seulement en Italie du nord (Fig 5). L'invasion de 1969 par contre a été marquée par une écrasante majorité de reprises italiennes (Fig. 6). En 1972 enfin, l'équilibre entre ces différentes régions semble s'être rétabli, mais nous remarquons toutefois trois reprises localisées beaucoup plus à l'ouest que de coutume (Fig 7). Au vu de ces cartes, il semble donc que l'étendue des quartiers d'hivernage reste sensiblement la même d'une invasion à l'autre mais par contre, la répartition des reprises dans les différentes régions composant cette aire d'hivernage peut différer selon les années.

Fin mars début avril, une migration de retour semble s'amorcer ainsi qu'en témoignent deux reprises en avril (N°s 117 et 119) et une en mai (N° 120) en Suisse ainsi qu'une reprise en avril en Autriche (N° 118) et une en mai en Allemagne (N° 115). D'autre part la reprise d'une Mésange noire le 16 avril dans le Tessin (N° 128) pourrait indiquer que certains individus peuvent rester dans leurs quartiers d'hivernage. La preuve absolue d'une séden-

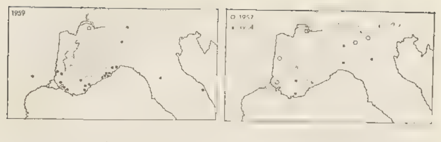


Fig. 3

Fig. 4

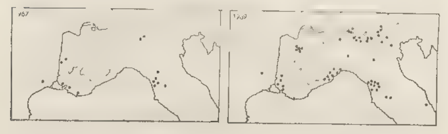


Fig. 5

Fig. 6

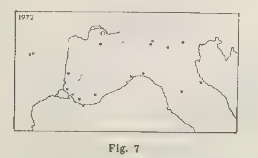


Fig. 7

Cartes de reprises.

Fig. 3 à 7. — 3 : Invasion de 1959 ; 4 : Invasion de 1957 et migration partielle de 1964 ; 5 . Invasion de 1967 ; 6 : Invasion de 1969 ; 7 : Invasion de 1972.

tarisation est apportée par la reprise d'une Mésange noire dans l'Aude au cours du mois de juin (N° 131). Les conditions de recapture (« s'est écrasée contre une voiture ») ne donnent cependant aucun indice sur le statut nicheur ou non de cet oiseau. Il s'agit là de la première reprise réellement estivale d'une Mésange noire dans ses quartiers d'hiver, alors que pour les Mésanges bleues de telles reprises sont plus fréquentes (FRELIN 1974).

Neuf reprises ont été enregistrées dans des quartiers d'hiver typiques, mais une année ou plus après leur baguage à Bretolet ou à La Golèze (nous exclurons la reprise N° 124 trop imprécise). Cet écart de dates ne nous permet de formuler que des hypothèses quant au comportement des mésanges entre temps. Les dates très tardives (1 en septembre, 3 en octobre et 4 en novembre) permettent de douter qu'il s'agisse d'individus sédentarisés. En effet dans ce cas, les reprises devraient mieux s'étaler au cours de l'année. Pour les reprises N°s 121, 125, 126 et 127 il est facile d'imaginer que ces mésanges sont revenues en Suisse puis sont à nouveau reparties lorsque la seconde invasion s'est déclenchée. La situation est cependant plus complexe pour les reprises N°s 122, 123, 129, 130 et 132. Si l'on admet une migration de retour intermédiaire, il est peu probable que ces mésanges soient repassées par la voie de Bretolet-Golèze. En effet les mouvements enregistrés au cours des automnes 1960 (N°s 122 et 123), 1970 (N°s 129 et 130) et 1973 (N° 132) ont été de très faible amplitude (voir tableau 1 et SCHERRER 1972). Faut-il admettre que ces mésanges sont restées dans leurs quartiers d'hiver comme c'est le cas de la mésange 131, cela nous semble peu probable car ces reprises devraient mieux se répartir sur les autres mois de l'année. Ces mésanges sont-elles retournées en Europe moyenne, puis ont-elles migré à nouveau, mais par une autre voie que celle de Bretolet-Golèze ? Le faible nombre de données récoltées à ce jour et leur imprécision ne nous permettent pas de décider. Il nous semble cependant que nous touchons là du doigt un problème important.

Parmi les reprises reçues à ce jour, le pourcentage d'adultes est de 26 %, soit une valeur proche de celle observée à La Golèze. Les adultes se répartissent sur l'ensemble des quartiers d'hivernage, montrant ainsi une pulsion migratoire semblable à celle des jeunes de l'année.

6) ORIGINE DES MÉSANGES NOIRES

Les contrôles d'oiseaux bagués comme *pulli* au cours du printemps sont d'un grand intérêt car ils donnent le lieu même de nais-

sance des Mésanges noires en invasion. Ces reprises sont au nombre de neuf, auxquelles nous pouvons ajouter deux reprises de mésanges baguées en cours de migration. Elles sont assez remarquablement localisées en Suisse, dans les cantons de Lucerne et d'Argovie, mais une telle concentration peut résulter d'une « pression de baguage » particulièrement élevée et due à l'action de quelques bagueurs plus ou moins « spécialisés ». Signalons également un contrôle du canton de Berne et un d'Autriche. Sept de ces contrôles ont eu lieu au cours d'une année d'invasion, que ce soit 1959 (N° 133), 1969 (N°s 136, 137, 138 et 139) ou 1972 (N°s 141 et 143). Deux invasions séparent le baguage et le contrôle de la mésange N° 135, rendant son exploitation difficile. Cette mésange a-t-elle migré en 1967 ? Enfin le contrôle N° 134 a un intérêt plus grand. Baguée comme *pullus* dans le canton de Lucerne en 1966, elle était reprise la même année à Bretolet bien que l'automne 1966 ait vu se dérouler une migration très faible (voir tableau 1). SCHERRER attribuait une origine locale à de telles mésanges et parlait même de simple migration altitudinale. Cette reprise dément donc une affirmation, mais ne nous semble pas remettre en cause les conclusions de SCHERRER.

Des deux contrôles de Mésanges noires baguées en cours de migration, celle provenant de Pologne (N° 142) est la plus intéressante. Il s'agit là de la reprise la plus lointaine de Mésange noire reçue à ce jour. Elle nous semble cependant peu représentative de l'ensemble du mouvement car les Mésanges noires baguées au cours des « Opérations Baltiques » ont une direction primaire très nettement orientée à l'ouest et vont généralement hiverner en Allemagne du nord et en Belgique (voir SCHERRER 1972).

Six reprises enfin (N°s 115 à 120), localisées en Suisse, Autriche et dans le sud de l'Allemagne, montrent que certaines Mésanges noires peuvent entreprendre une migration de retour et retrouver leurs quartiers de nidification.

7) CONCLUSION

Les mouvements des Mésanges noires au Col de La Golèze peuvent être assez aisément classés en trois catégories : invasion, migration partielle et erratisme. En fait une analyse plus approfondie révèle que les différences entre chaque type de mouvement s'estompent dans un certain nombre de cas limites. Le but de la présente étude n'est pas de reconsiderer ces conclusions puisque nous n'avons ajouté qu'une année d'observation supplémentaire aux don-

nées exploitées précédemment. Nous avons plutôt voulu comparer les différentes invasions entre elles et surtout 1969 et 1972 pour lesquelles nous possédons des données comparables.

Un certain nombre de caractères phénologiques ont été conservés entre 1969 et 1972. Il s'agit du comportement migratoire au sens large, c'est-à-dire les heures de passage, le type de migration rampante, l'influence des facteurs météorologiques sur le déroulement de la migration et les durées de stationnement aux environs de la station. De même l'état physiologique semble s'être reproduit de manière analogue puisque les degrés d'adiposité notés en 1972 sont très voisins de ceux de 1969. Un pourcentage élevé d'adultes est maintenant régulièrement observé en année d'invasion et nous avons pu confirmer que les adultes migraient avant les jeunes de l'année.

Le déroulement saisonnier de la migration semble cependant pouvoir différer d'une invasion à l'autre, indiquant très certainement une irrégularité dans les causes de ces mouvements.

Leur conséquence, c'est-à dire la dispersion des mesanges « suisses » dans le midi de la France et en Italie du nord, semble pouvoir également différer légèrement d'une invasion à l'autre, bien que l'ensemble de l'aire occupée reste la même. Il semble donc qu'à des causes certainement multiples et variables, les Mésanges noires répondent par un comportement migratoire bien stéréotypé qui les entraîne vers des quartiers d'hiver légèrement variables. Une telle migration représente cependant une épreuve de force pour de tels petits migrateurs et SCHERRER (1972) a pu remarquer avec raison que les Mésanges noires s'y engageaient avec prudence. Les données présentées ici montrent de plus que ce comportement migratoire se reproduit fidèlement d'une invasion à une autre. Ceci nous conduit à penser que nous n'assistons pas dans les Alpes à une course désordonnée à la mort, mais plutôt à un type primitif de migration, certainement déjà en partie déterminé génétiquement. Il en résulte que la conséquence ultime de ces mouvements est plus complexe que le simple fait de réduire la densité des couples nicheurs dans une région donnée.

8) AUTRES ESPÈCES

Les recherches entreprises à ce jour ont été limitées aux Mésanges noires (SCHERRER 1972, BIBER 1972), bleues (FRELIN 1971, 1974 et à paraître) et charbonnières (FRELIN 1974, FRELIN et MARTINET à paraître), aux Roitelets huppés (FRELIN et CORNILLON 1974)

et aux Bec-croisés (NEWTON 1969). D'autres espèces montrent cependant un comportement invasionnel dans les Alpes, mais le faible nombre de données recueillies à ce jour ne permet pas d'effectuer une analyse aussi détaillée que pour les espèces précédentes; aussi les analyserons-nous très rapidement ici afin de dégager les principaux traits de leur comportement.

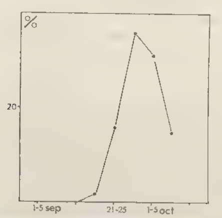


Fig. 8. — Répartition journalière des captures de Geais au Col de La Golèze.

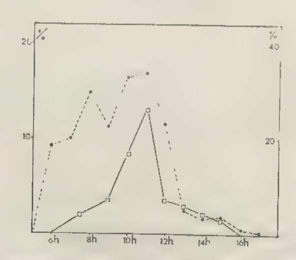


Fig. 9. — Répartitions horaires comparées de la Mésange noire (pointillés ; captures de 1972 uniquement) et du Geai (trait plein) au Col de La Golèze.

a) Geai des chênes *Garrulus glandarius.*

Le Geai est généralement considéré comme une bonne espèce à invasions mais les opinions divergent lorsqu'il s'agit de montrer la relation entre ces mouvements et la fructification des chênes (Berndt et Danker 1960, Putzig 1938). Les captures importantes de geais à La Golèze ont eu lieu en 1966 (année à Mésanges bleues et charbonnières), en 1972 (toutes Mésanges), et dans une moindre mesure 1967 (année à Mesanges noires). En 1969 par contre l'invasion de Mésanges noires n'a pas été accompagnée de passage de geais (voir Tableau 1). Le passage se déroule surtout fin septembre et début octobre (Fig. 8), soit à la fin du passage des Mésanges noires, avant celui des Mésanges charbonnières et sensiblement en même temps que celui des bleues. La majorité des captures a lieu entre 10 heures et midi, soit à la fin du passage journalier des mésanges (Fig. 9). Leur comportement migratoire, bien que du type rampant, diffère cependant de celui des mésanges. Ils semblent moins tributaires de la présence d'arbres ou d'arbustes comme les aulnes et passent le col plus franchement que la plupart des mésanges. L'altitude de vol reste cependant faible (quelques mètres seulement). La majorité des captures provient de geais hésitant à passer le col et stationnant dans l'aulnaie. Les poids mesurés varient de 140 à 190 g (164 g en moyenne sur 35 mesures).

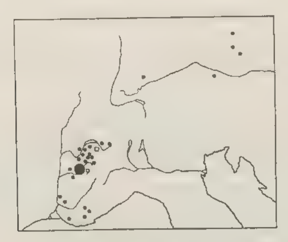


Fig. 10. — Carte générale des reprises de Geais.

Au sud de La Golèze, 27 reprises ont été obtenues dont 8 pour la seule année 1972 (Fig. 10). La plupart de ces reprises se concen-

trent le long de la vallée de l'Isère (13 reprises) et en Provence. Toutes sauf une ont eu lieu dans les trois mois qui suivent leur capture (Fig. 11); dans un cas, l'oiseau bagué à Bretolet s'est fait

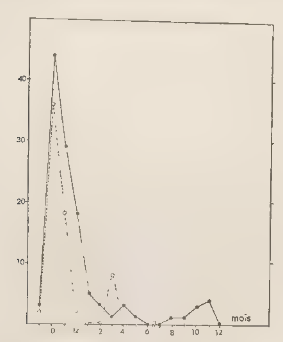


Fig. 11. – Répartition dans le temps des reprises de Mésanges noires (trait plein) et de Geais (pointillés). Le nombre de captures doit être divisé par deux pour les Geais. Toutes les reprises de plus d'une année ont été regroupées.

capturer à nouveau une semaine plus tard, mais au nord de Bretolet. Une seule reprise (N° FU 16016 bagué le 29.09.72 au Col de La Golèze et repris le 6.10.73 à Aix-les-Bains, Savoie) après plus d'une année pourrait indiquer une sédentarisation éventuelle (le passage de 1973 ayant été nul). Aucun contrôle ne permet de préciser l'origine de ces migrateurs. Cinq reprises suggèrent cependant que la plupart des geais reprennent le chemin du retour à partir de fin février et début mars. Ces reprises sont localisées en Allemagne, Autriche et Tchécoslovaquie (Fig. 10).

b) Pic épeiche *Dendrocopos major*.

Le Pic épeiche est généralement considéré comme une bonne espèce à invasions, dont la source critique de nourriture semble

être les fruits de *Picea* et de *Pinus*. (ULFSTRAND 1963). Les deux mouvements importants observés pour cette espèce (1967 et 1972) correspondent à deux années d'invasions de Mésanges noires. Par contre en 1969, une seule capture a été enregistrée Tableau 1) Le comportement des Pics épeiches en migration est voisin de celui des mésanges, dans la mesure où ils ne volent pas en altitude et se prennent dans l'aulnaie comme la plupart des mésanges. Les captures ont lieu toute la matinée avec un pic entre 11 et 12 heures correspondant au passage maximum des Mesanges noires (Tableau 4). Sur 22 individus dont le sexe et l'âge ont pu être determinés, 10 étaient juvéniles, 6 femelles adultes et 6 mâles adultes. 80 , des

TABLEAU 4. — Répartition horaire des captures de Pic epeiche, Sittelle, Mésanges huppée et à longue queue et de Grimpereau des bois au Col de La Golèze.

Heures	7 00	8 00	9. 0	[illegible]	1 00	2 0	3 00	14.00	15 00	6.00	17.00
Pic épeiche	1	3	2	1	6	4	1	1	2	2	-
Sittelle	-	[illegible]	3	9	9	9	3	4	4	3	2
Mésange huppée	3	3	4	4		[illegible]	2		1	2	-
Grimpereau des bois	3	5	6	6	6	4	3	2	.		1
Mésange à l. queue		3		6	6	2[illegible]	1	3	3	3	—

captures ont eu lieu entre le 11 septembre et le 10 octobre avec un léger pic entre le 26 et le 30 septembre, mais compte tenu du faible nombre de captures, le flot migratoire semble constant pendant toute cette période. Les poids mesurés varient de 68 à 78 g (moyenne 73,5 sur 17 individus). Aucun des individus capturés n'avait de dépôt de graisse sous-cutanée notable (Fig. 12).

Notons également la capture de deux Pics épeichettes *(Dendrocopos minor)* le 29 9/72, année à Mesanges noires (adiposités 1 + et 2 —).

c) Sittelle *Sitta europea*.

Les mouvements invasionnels de cette espèce originellement décrits pour la sous-espèce *asiatica* (SVARDSON 1955) semblent egalement applicables aux autres sous-espèces européennes (BERNDT et DANKER 1960). Le nombre de sittelles capturées à La Golèze varie fortement d'une année à l'autre, le maximum de captures ayant été

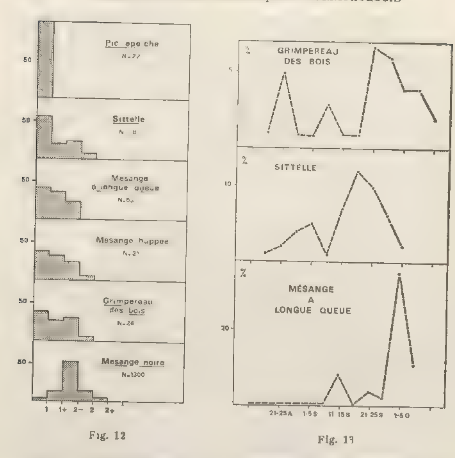


Fig. 12

Fig. 13

Fig. 12. — Répartitions comparées des differentes classes d'adiposité.
Fig. 13. — Répartition journaliere des captures de Sittelle, Grimpereau des bois et de Mésange à longue queue au Col de La Golèze (années 1966-1972 cumulées).

observé en 1969 (Tableau 1). Le maximum de captures a lieu entre le 11 et le 30 septembre (77 % des captures) (Fig. 13). Le comportement migratoire semble voisin de celui des mésanges par leurs captures dans l'aulnaie et la repartition horaire des captures (Tableau 4). Les oiseaux capturés à La Golèze ont un poids compris entre 18 et 24 g (moyenne 20,9 sur 41 individus). La majorité des sittelles n'a pas de dépôt visible de graisse, mais on peut trouver quelques individus gras (Fig. 12). Une seule reprise a été enregistrée à ce jour, le 15.11.1959 dans l'Isère (baguée le 31.8.1959 à Bretolet).

d) Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus.*

Le comportement invasionnel de cette espèce apparaît très nettement en 1967 et 1972, années à Mésanges noires. Elles sont capturées dans l'aulnaie surtout au mois d'octobre (Fig. 13) et surtout entre 10 et 13 heures (Tableau 4). Les dépôts sous-cutanés de graisse ne sont pas négligeables (Fig. 12), et le poids moyen est de 7,8 g (64 mesures de 6 à 9 g).

e) Mésange huppée *Parus cristatus.*

Cette espèce n'est généralement pas considérée comme une espèce à invasions. Le nombre le plus important de captures a été enregistré à La Golèze en 1968. Il n'est pas possible de définir une période précise de passage au cours de l'automne. Pendant la journée cependant, les captures sont les plus abondantes en début de matinée, et ce contrairement aux espèces précédentes (Tableau 4). L'adiposité de ces individus n'est pas négligeable (Fig. 12) et le poids moyen est de 11,2 g (20 mesures; écart : 10-13 g).

f) Grimpereau des bois *Certhia familiaris.*

Les effectifs de cette espèce sont relativement stables d'une année à l'autre. Le comportement migratoire de cette espèce est pourtant assez net : passage en fin de matinée (Tableau 4), fin septembre et début octobre (Fig. 13). L'adiposité est moyenne, sans atteindre celle des Mésanges noires, et le poids moyen de 8,7 g (32 déterminations; écart 7-10 g).

9) Discussion

Pour toutes les espèces que nous venons de passer en revue, nous admettrons que le comportement migratoire est d'autant plus accusé que la répartition des captures forme un pic bien délimité, tant au cours de la saison qu'au cours de la journée, et que l'adiposité est élevée. De même le comportement invasionnel sera d'autant plus fort que les variations d'effectifs d'une année à l'autre seront plus grandes.

Nous avons regroupé dans le tableau 5 les principales caractéristiques phénologiques des mouvements observés à La Golèze. Il apparaît assez rapidement qu'aucune démarcation simple n'existe entre ces espèces. Nous pouvons remarquer cependant que le Pic

TABLEAU 5. — Caractères phénologiques principaux des mouvements observés au Col de La Golèze pour différentes espèces.

	Statut (a)	Passage journalier	Passage horaire	Adiposité
Parus ater	T	++	++	+
Dendrocopos major	T	+	+	-
Sitta europaea	Q	+	+	+
[illegible] caudatus	NC	-	+	
Certhia familiaris	NC	+		

(a) Classification selon ULFSTRAND 1963) : T — typique, Q — discutable ; NC = non cité.

épeiche, pourtant considéré comme un migrateur à invasions typiques, a le comportement migratoire le moins accusé. Les trois espèces à statut incertain (selon ULFSTRAND 1963) ont à la fois un comportement migratoire assez accusé et un comportement invasionnel net. Les deux dernières espèces enfin montrent des tendances migratrices et invasionnelles peu accusées, mise à part une adiposité assez élevée. L'absence de démarcation très nette entre ces espèces ne fait qu'amplifier le fait que beaucoup de ressemblances lient migrateurs normaux et migrateurs par invasion (RUDEBECK 1950), et que toute une série de situations intermédiaires peuvent exister (ULFSTRAND 1963). Les grandes classes définies par ce dernier auteur et reprises dans le tableau 5 restent néanmoins respectées.

Enfin pour chacune des espèces considérées, aucune relation simple ne semble exister avec le passage des Mésanges noires, comme c'est le cas des Roitelets huppés (TRELIN et CORNILLON 1974), ce qui nous semble logique puisque ces dernières espèces ont des exigences écologiques plus rapprochées.

SUMMARY

An important invading movement of the Coal Tit (*Parus ater*) was observed in 1972 at the alpine station of La Golèze, and compared to previous invasions (1967 and 1969) already reported by SCHERRER (1972). The total population of migrating tits was estimated to half a million. The typical migratory behaviour of tits was respected (very low altitude, morning movements, short average life in the neighbouring of the station). However the distribution of

captures with time differs slightly from previous invasions. A high proportion of adults (27 %) was observed and we provide additional evidences of an early passage of adult birds. Fifteen recoveries were obtained confirming previous wintering grounds. An attempt was made to compare the wintering grounds from different invasions. Although the covered geographic area remains essentially the same, clear differences appear between 1967 and 1969.

The movements of the Jay (*Garrulus glandarius*), Great spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*), Nuthatch (*Sitta europea*), Long tailed Tit (*Aegithalos caudatus*), Crested Tit (*Parus cristatus*), and Tree Creeper (*Certhia familiaris*) were compared, and their invading component tentatively deduced. It appears that no clear-cut demarcation lies between these species, but rather that all intermediates between typical migration and invading behaviour occur.

REFERENCES

BERNDT, R., et DANKER P., (1960 *a*). — Analyse der Wanderungen von *Garrulus glandarius* in Europa von 1947 bis 1957. *Proc. XII Intern. Orn. Cong.* : 97-109.

— — (1960 *b*). — Die Kleiber (*Sitta europea*) als Invasionsvogel. *Vogelwarte*, 20 : 193-198.

BIBER, O. (1972). — Les mouvements d'automne de la Mésange noire (*Parus ater*) au Chasseral dans le Jura de 1967 à 1971. *Nos Oiseaux*, 31 : 205-232.

CRAMP, S. (1963). — Movements of tits in Europe in 1959 and after. *Brit. Birds*, 56 : 236-263.

CRAMP, S., PETTET, A., et SHARROCK, J.T.R. (1960). — The irruption of tits in autumn 1957. *Brit. Birds*, 53 : 49-77, 99-117 et 176-192.

FRELIN, C. (1969). — La détermination de l'âge chez les Mésanges noires (*Parus ater*). *Le Jean-le-Blanc*, 8 : 16-18.

— (1971). — Caractères phénologiques de la migration des Mésanges bleues (*Parus caeruleus*) au Col de La Golèze. *L'Oiseau et R.F.O.*, 41 : 63-78.

— (1974). — Analyse des reprises de Mésanges charbonnières (*Parus major*) et de Mésanges bleues (*Parus caeruleus*) baguées en Suisse et dans le Massif alpin français. *Alauda*, 42 : 189-196.

FRELIN, C. et CORNILLON, B. (1974). — La migration d'automne du Roitelet huppé (*Regulus regulus*) et du Roitelet triple bandeau (*Regulus ignicapillus*) au Col de La Golèze. *L'Oiseau et R.F.O.*, 44 : 291-307.

GODEL, M., et de CROUSAZ, G. (1958). — Studien über den Herbstzug auf dem Col de Cou/Bretolet. Beobachtungs und Beringungsergebnisse 1951-1957. *Orn. Beob.*, 55 : 96-123.

LACK, D. (1954). — *The natural regulation of animal numbers*. Oxford : Clarendon Press.

NEWTON, I. (1970). — Irruption of Crossbills in Europe. In « *Animal populations in relation to their food ressources* », Br. Ecol. Soc. Sympos., 10 (A. WATSON ed.) : 337-357.

PUTZIG, P. (1938). — Die Wanderungen des Eichelhähers (*Garrulus glandarius*) im Lichte neuerer Ergebnisse. *Schr. phys. okon. Ges. Konigsberg*, 70 : 189-216.

RUDEBECK, G. (1950). — Studies on Bird migration. *Var Fagelvarld*, suppl. 1 : 1-48.

SCHERRER, B. (1967). — Activités ornithologiques au Col de La Golèze en 1966. *Le Jean-le-Blanc*, 6 : 29-58.

— (1972). — Migration et autres types de déplacements de la Mésange noire *(Parus ater)* en transit au Col de La Golèze. *Terre et Vie*, 26 : 54-97 et 257-313.

SCHIFFERLI, A. (1972). - Bericht der Schweizerische Vogelwarte Sempach für die Jahre 1969 und 1970. *Orn. Beob.*, 69 : 53-69.

— (1973). — Bericht der Schweizerische Vogelwarte Sempach für die Jahre 1971 und 1972. *Orn. Beob.*, 70 : 203-226.

SVARDSON, G. (1955). — Nötväckan *(Sitta europea)* som svensk invasions fågel. *Vår Fågelvärld*, 14 : 235-240.

— (1957). - The Invasion type of bird migration. *Brit Birds*, 50 : 314-343.

ULFSTRAND, S. (1963). — Ecological aspects of irruptive bird migration in Northwestern Europe. *Proc. XIII nt. Orn. Cong.* : 780-794.

WINKLER, R. (1974). - Der Herbstdurchzug von Tannenmeise, Blaumeise und Kohlmeise *(Parus ater, caeruleus* und *major)* auf dem Col de Bretolet. *Orn. Beob.*, 71 : 135-152.

Station Ornithologique de La Golèze,
Laboratoire d'Ecologie,
Faculté des Sciences,
21000 Dijon.

APPENDICE

Liste des reprises de Mésanges noires *(Parus ater)* baguées aux Cols de Bretolet et de La Golèze

Ces reprises ont été classées par année d'invasion, puis par date de reprise. La cinquième colonne indique le lieu de baguage, B se réfère à Bretolet, G à La Golèze. En conséquence nous n'avons pas jugé utile de distinguer les n[os] de bagues suisses (SEMPACH, et françaises (MUS. PARIS), sachant que seules des bagues suisses ont été posées à Bretolet et des bagues françaises à La Golèze. La sixième colonne donne la référence des compte rendus de Sempach et du CRMMO. La dernière colonne indique les coordonnées des points de reprise. A partir de 1969 cependant, SCHIFFERLI et IMBODEN, dans leur compte-rendu de Sempach, ont utilisé des coordonnées décimales au lieu de minutes.

Les reprises n[os] 67 et 68, ainsi que 110 et 111, concernent les mêmes mésanges baguées à Bretolet, puis contrôlées au Col de La Golèze. Cette précision ne figure pas dans les compte-rendus de Sempach ou de Paris.

Références de la 6[e] colonne des tableaux

(1) GODEL, M., et de CROUSAZ, G. (1958). — Studien über den Herbstzug auf dem Col de Cou/Bretolet Beobachtungs-und Beringungsergebnisse. *Orn. Beob.*, 55 : 96-123.

(2) SCHIFFERLI, A. (1961). — Bericht der Schweizerischen Vogelwarte Sempach für die Jahre 1959 und 1960. *Orn. Beob.*, 58 : 149-196.

(3) — (1963). — Bericht der Schweizerischen Vogelwarte Sempach für die Jahre 1961 und 1962. *Orn. Beob.*, 60 : 149-203.

(4) — (1965). — Bericht der Schweizerische Vogelwarte Sempach für die Jahre 1963 und 1964. *Orn. Beob.*, 62 : 141-169.

(5) (1969). — Bericht der Schweizerische Vogelwarte Sempach für die Jahre 1967-1968. *Orn. Beob.*, 66 : 190-223.

(6) SCHIFFERLI, A., et IMBODEN, C. (1972). — Bericht der Schweizerische Vogelwarte Sempach fur die Jahre 1969-1970. *Orn. Beob.*, 69 : 70-109.

(7) SCHIFFERLI, A., et JACQUAT, B. (1973). — Bericht der Schweizerische Vogelwarte Sempach fur die Jahre 1971-1972. *Orn. Beob.*, 70 : 227-265.

(8) *Bulletin du CRMMO*, n° 18 (1964).

(9) *Bulletin du CRMMO*, n° 19 (1965).

(10) *Bulletin du CRMMO*, n° 21 (1967).

(11) *Bulletin du CRMMO*, n° 22 (1968).

(12) *Bulletin du CRMMO*, n°s 23-24 (1969-1970).

(13) Reprises non publiées.

N°	N° Bague	Age	Date Baguage	Lieu	Ref	Date Reprise	Lieu	Coordonnées
	°/ Invasion de 957							
1	385 843	Im	3.10 57	B	1	0C 0 57	R va del Garda (Trento)	45 55N 10.50F
2	386 116	Im	3..0.57	B	1	29 0.57	Bergamo	45 42N/09.4
3	415 232	Im	18.10.57	B	1	5 11 57	Orgon (13)	43 47N/05 02E
4	415 004	Im	18.10 57	B	1	08.0 58	C.ati .on en D.o.s (26)	44 4 N/05.29F
	2°/ Invasion de 9							
5	482 670	-	08 09.59	B	2	(21 09 59)	Carpas.o (Imper.a)	43 57N/07 50E
6	481 668	-	03.09/59	B	2	28.09.59	C pressa (Imper.a)	43.51N 07.55E
7	482 891	-	10 09.59	B	2	07 0 59	Orgon (13)	43.47N 05.02E
8	482 932	-	10.09 59	B	2	10 .0 59	Carpentras (84)	44 03N 05.03F
9	491 026	Im	15.09.59	B	2	(11.10 59)	Mougins (06)	43 36N/06 59E
10	482 123	-	05.09.59	B	2,3	8.10 59	Be..ano .Como)	46 03N 09 18E
11	483 740	-	13 09.59	B	2	.20..0 59)	San Remo (Imper.a)	43 48N/07 46E
12	505 150	Im	07.10.59	B	2	25. 0 59	Dolcedo (Imperia)	43.54N 07.58F
13	483 550	-	12.09.59	B	2	3. 0 59	Savona	44 65N'08 9 E
14	483 731	-	13 09 59	B	2	03 11.59	Bagno (Firenze)	43.45N/11.19E
15	493 887	Im	24 09.59	B	2	14.1 .59	Imperia	43 52N/08 01F
16	505 [illegible]	Im	[illegible]	B		[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	492 488	Im	[illegible]	B	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	482 346	-	08.09.59	B	2	18.11 59	Porto (Asco.i-Piceno)	43.10N/ 3.50E
19	492 489	Im	21.09 59	B	2	20 11 59	Robecchetto (Milano)	43 31N/08.45E
20	497 078	-	29 09.59	B	2	13.12.59	Ca ranne (84,	44. 39/04.55E
21	497 075	Im	29.09.59	B	2	15.12.59	Puget sur Argens (83)	43 26N/06 44F
22	483 817	-	14.09.59	B	2	(24..2.59)	Nucetto (Cuneo)	44 20N/0803 E
23	483 795	-	14.09 59	B	2	20 01 60	La Palud (04)	43 47N 06.20E
24	496 026	Im	24.09 59	B	2	00.02 60	La Cadière (83)	43 1 N 05.45E
25	482 550	-	08.09.59	B	2	06.03.60	Lavalette (34)	43 4 N/03 18E
	3°/ Migration part elle de 1964							
26	E136 663	Im	09.09.64	B	4	10.10.64	Giussano (Milano)	45.43N/09.12E
27	446 527	-	05 10.64	G	8	20. 0.64	Biot (06)	43.38N/07.06E
28	E141 545	Ad	05.10 64	B	4	25 10.64	Vignole (Alessandria)	44.40N/09 00E
29	445 891	-	07. 0.64	G	8	08.11.64	Carpi (Modena)	44 47N/10.50E
30	E 95 303	Im	07.10.64	B	4	22.1 .64	Forte dei Marm (Lucca)	43.58N/10 10E
31	446773	-	06.10.64	G	8	27.12 64	Dragu.gnan (83)	43 32N/06.28F
32	446 905	-	06 10.64	G	9	00.01.65	Montclar (04)	44.24N/06.20E
	4°/ Invasion de 1967							
33	987 6 9	-	21 09 67	G	10	(6.10.67)	Lucca	43.50N/10.29E
34	986521	-	23 09.67	G	0	6.10 67	Sambuca (Toscana)	44 06N/10.59F
35	985 296	-	26.09 67	G	0	7 10 67	Monte Orfano (Brescia)	45 35N/09 55F
36	988 48(4)	-	28 09.67	G	10	20.10 67	Endine .Bergamo)	45.48N/10.01E
37	985 767	-	25 09.67	G	10	30.10 67	Antignano (Livorno)	43.30N 10.19F
38	986 530	-	23 09.67	G	10	00. 1.67	Croce (Pisa)	43.46N/10.26F
39	984 647	-	25.09 67	G	0	03 1 .67	Toulon (83)	43 07N/ 05 56E
40	831 .47	-	27.09.67	G	.0	16.11.67	Asciano (Pisa)	43.51N/ 0 20E
41	998 54.	-	29 09.67	C	10	16 11.67	Menglon (26)	44.40N/05.28E
42	986 629	-	23.09 67	G	10	02.12.67	A.x en Provence (13)	43 32N/05 26E
43	988 276	-	19.09.67	C	0	10 12 67	Grave (Firenze)	43 25N/11.19E
44	987 717	-	21.09.67	G		23 0..68	Istres (13)	43.13N/04.59E
45	984 652	Im	25 09.67	G	11	03.02 68	Montpellier (34)	43.36N/03 53E
46	831 183	-	27.09.67	G	11	02.03.68	Die (26)	44.10N 05 15F

Source MNHN Paris

5°/ Invasion de 1969

47	1 013 398	Im	14 09 69	G	1?	19 09 69	Col du Glandon (73)	.14N/06.11E
48	1 013 469	A d	4 09 69		2	24.09 69	Col du Glandon (73)	
49	1 006 940	Im	20 09 69	G	1?	24 09 69	Col du Glandon (73)	
50	1 006 440	Im	9 09.69			26 09 69	Col du Glandon (73)	
51	1 259 626	Ad	11 09 69		12	28 09.69	Pieve (Pistoia)	[illegible] 48E
52	1 259 893	Ad	12.09 69	G		29 09 69	Col du Glandon (73)	45.14N/06.11E
53	1 013 443	Ad	14 09.69	G		02 10.69	Casteggio (Pavia)	[illegible]
54	1 260 420	Ad	12.09 69	G	12	05.10 69	Varazze (Savona)	[illegible]
55	1 011 003	Im	28.09 69	G		06.10.69	Baselga (Trento)	[illegible]
56	1 006 027	Im	17 09 69		2	2.10 69	Capo Berta (Imperia)	[illegible] 08 04E
57	1 010 493	Im	25.09 69	C	2	2.10.69	Imper a	[illegible]
58	1 005 954	Im	17.09 69			4 10 69	Colico (Como)	[illegible] 09 [illegible] E
59	1 260 920	Im	28 09 69		2	15.10.69	Cremia (Como)	46.06N/09.15E
60	1 011 689	Im	30.09 69			16.10 69	Riva sul Garda (Trento)	[illegible] 10 52E
6	E 491 737	-	29 09 69			17.10.69	Arles (13,	43.8 N/04.8 E
62	A 4	-	28 09 69	B	6	17.10.69	Tierno (Trento)	45 9 [illegible] 11 0 E
63	1 013 19	Ad	13 09.69	G		9.10 69	Capannori (Lucca)	43.50N/10.34E
64		-	19 09 69	B	6	20 10 69	San Vigilo (Brescia)	45.6 N/10.2 E
65	A 3 702	Im	22 09 69	B	6	21 10 69	Tavarnole (Brescia)	45.8 N/10.2 E
66	A 4 145	-	26 09 69	B	6	22.10.69	Andora (Savona)	44.0 N/08.1 E
6	A 3 936	Im	24 09 69	P	6	22.10.69	Motiva (Brescia)	45.8 N/10.4 E
68	1 009 68	Im	16 09 69	G		22 10 69	Motiva (Brescia)	45 48N 10 23E
69	1 008 850	Im	22 09 69		2	24.10 69	Menaggio (Como)	46 0 N 09.14E
70	1 008 453	Im			2	26.10 69	Olmo (Bergamo)	45 58N 09 39E
7	1 0 0 887	Im	27 09 69	G		26.10.69	La Scala (Pisa)	43 2 N/ 0 43E
	1 0 3 329	Ad	13.09 69		2	28.10 69	Rosignano (Livorno)	43.22N/10.25E
73	1 008 532	Ad	21.09.69	G	2	00.12.69	Marostica (Vicenza)	45.44N/11.38E

74	1 009 825	Ad	02. 0 69			[illegible] 9	Casazza (Bergamo)	[illegible]
75	1 259 177	Ad	07 09 69	C		6?	Savona	[illegible]
76	1 008 044	Im	22 09 69			(03.11 69)	Berbenno (Bergamo)	[illegible] 44E
77	P 40 333	Im	04 0 69		1?	03 11 69	Trento	[illegible]
78	E 492 113	Ad	04 10.69	B		03. .69	Molina di Quosa (Pisa)	[illegible]
79	1 013 247	Im	3 09 69		2	04. 69	Lamporecchio (Firenze)	[illegible]
80	1 006 439	Ad	14 09.69			09 1 69	Correggio (Emilia)	[illegible] E
81	1 006 836	Im	19 09 69			09 1 69	Monteoliveto (Siena)	[illegible] 33E
82	A 4 540	-	27 09.69		6	2 69	Zogno (Bergamo)	[illegible] 09.07E
83	1 260 583	Ad	28 09 69	G	2	4 1 69	La Fare les Oliviers (13)	43 N 05 11E
84	1 008 207	Im	21.09.69			23 11 69	Padova	[illegible] E
85	P 19 191	Im	04. 0 69			30 1 69	Diano Serrata (Imperia)	43.55N/ 08.03E
86	1 011 923	Ad	29 09 69	G			Rotzo (Vicenza)	[illegible]
87	1 008 864	Ad	22 09.69	G		69	Aleo (30)	[illegible]
88	E 442 555		10.09.69	B	6	08 12 69	Arno (Pisa)	43 7 N 10 03E
89	1 0 2 014	Im	30 09.69		2	08 12 69	Giulianova (Teramo)	[illegible]
90	1 0 1 101	Im	29.09 69			0 2 69	Buti (Pisa,	[illegible]
91	1 010 452	Im	25 09.69			4 12	Montfavet (84)	[illegible]
92	013 97	Ad	13.09 69			26 69	Marti (Pisa)	[illegible]
93	1 008 782	Im	22 09 69	G	2	28 2.69	Chianciano (Siena)	[illegible]
94	1 006 992	Ad	20 09 69				Camartino (Varese	[illegible] 45E
95	1 010 995	Im	27.09 69	G	2	7 01.70	Pto Maurizo (Imperia)	43.52N/08 01E
96	A 3 531		21 09 69	B		05 02 70	Vaison la Romaine (84)	44 2 N 05 [illegible]E
97	1 008 377	Im	21.09 69	C		07 02. 0	Cortemilia (Cuneo)	44 34N 08. 2E

6°/ INVAsion de 1972:

98	1 427 .92	Im	18.09.72	G	13	.0 10 72	Vobbia (Genova)	44.36N 09 0?E
99	1 427 710	Im	21.09 72	G	13	.1.10.72	A.lauch (3)	43.20N/05 29E
00	A 37 764	Im	28 09.72	B	7	11 10 72	Eyragues (13)	43.7 N/04 .08E
0	A 137 164	Im	25 09.72	B	7	16.10 72	Sirm.one (Brescia)	45 5 N/ 0.06E
02	1 427 138	Ad	.7 09.72	G	13	6.10 72	Murat (15,	45.07N/02 52E
103	1 760 0	Im	27 09.72	G	13	7. 0.72	Murat (15)	45 07N 02.52E
104	A 24 454	Im	20 09.72	B	7	20. 0 72	.avera (13)	43.4 N/05.00E
105	1 2.9 996	Im	09.09.72	G	13	29. 0.72	Riccione (Forli)	44.0.N/12 38E
106	1 427 332	Im	20.09.72	G	13	04.11 72	Torrebelv.cino (Vicenza)	45 43N/11.19E
107	A 91 897	Im	08 09.72	B	7	05 1./2	Colli d. S Fermo (Bergamo)	45 7 N 10 00E
108	1 871 786	Im	05.09.72	G	13	14.. 72	Montel.mar (26)	44 34N 04 45E
109	1 426 043	Ad	06 09 72	G	13	25 72	Figanières (83)	43 34N 06 30E
110	A 24 531	-	20.09 72	B	7	26. 2.72	F.esole (F.renze)	43 8 N/11 03E
111	1 427 565	Ad	21 09.72	G	13	26 2 72	F.esole (Firenze)	43.48N/ 1.17E
112	1 428 181	Im	23 09 72	G	13	27. 2 72	Branico (Bergamo)	45 50N/09 48E
113	1 427 390	.m	20 09 72	G	3	13.0 .73	Aussois (73)	45.15N/06.45E
114	1 760 933	Im	27.09.72	G	13	00.03 73	Savona	44.19N 08 28E

7°/ REPRISES AU NORD DES ALPES

115	384 969	Im	11.10.57	B	1	10 05.58	Fr.ckenhausen (Wurtemberg)	48.35N.09.22E
116	830 493	-	02 0 67	G	10	(25.12.67)	Weilheim (Wurtemberg)	48.02N/08.42E
1?	427 [illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible] S [illegible])	46 47N 08 35E
118	1 260 572	-	28.09 69	G-B	13	15.04.73	Salzburg (Autriche)	47 24N/ 2.54E
. 9	427 340	Im	20.09 72	G	13	17 04.73	A.tdorf (Suisse)	46.53N/08.38E
20	756 43	Im	07..0 72	G	13	09.05 73	Vaulrus (Suisse)	46 37N/06.59E

8° [illegible]

21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible] (Bergamo)	[illegible]
22	491 001	Im	15 09 59	B	2	30 10.60	Roncobello (Bergamo)	45.57N 09.44E
123	509 740	Im	15 10 59	B	2	23. 0 60	R gnado (Firenze)	43.43N 1.27E
24	E 141 142	Im	03 0 64	B	6	30 00.70	Vaucluse (84)	44.00N/05 02E
125	984775	-	24.09 67	G	2	13 11 69	La Fare les Oliviers (13)	43.33N/05.11E
126	985 605	-	25.09.67	G	12	16 69	Tavernes (83)	43.36N/06.01E
127	E 440 477	Im	23 10 68	B	6	05 .69	Arles (13)	43.9 N 04.09E
128	1 005 580	Im	7.09 69	G	2	16.04 70	Lug no (Tessin)	46.2N /09.1 E
129	1 259 833	Ad	12 09 69	G	12	07.09.70	Bergamo	45 43N/09.39E
130	1 006 289	Im	17 09 69	G	3	24 0 70	Zogno (Bergamo)	45.47N/09.39E
31	1 429 721	Im	20 09.72	G	13	25 06 73	Camurac (11)	42.48N/0 .55E
32	1 427 586	Im	2 .09.72	G	13	19 09.73	Leffe (Bergamo)	45.47N,09.51E

9°/ Contrôles:-

133	464 303	16.05.59	Pfaffnau (Lucerne)	-	47.2 N/07.9 E	03.09.59	B	2
134	E 277 854	21.05.66	Pfaffnau (Lucerne)	pul	47.2 N/07.9 E	02.10.66	B	5
135	E 280 521	08.06.66	Br.ttnau (Argovie)	pul	47.3 N/08.0 E	03.09.69	G	6
136	E 457 818	02 06.69	Richenthal (Lucerne)	pul	47.2 N/08.0 E	28.09.69	G	6
137	E 470 042	14.06.69	Suhr (Argovie)	pul	47.4 N/08.1 E	28.09.69	B	7
138	E 443 462	03.06.69	Pfaffnau (Lucerne)	pul	47.2 N/07.9 E	03.10.69	G	6
139	E 454 520	08 06 69	Niederbipp (Berne)	pul	47.3 N/07.7 E	07.10.69	G	6
140	E 417 756	04 10.69	Gleiterspitz-Schanis (SG)	-	47.2 N/09.1 E	10.10.69	G	6
141	BC 34 256	07.05.72	Neukirchen (Autriche)	pul	48.2 N/13.1 E	08.09.72	B	7
142	varsovia							
	HA208 306	06.09 72	Twaroznik (Pologne)	-	50.47N/15.31E	26.09.72	G	13
143	A 33 216	11.05.72	Brittnau (Argovie)	pul	47.3 N/08.0 E	09.10.72	B	7

DISTRIBUTION FRANÇAISE DU MOINEAU SOULCIE *P. PETRONIA* (L.) (*)

par Jean-Dominique Lebreton

Le seul document sur la distribution française du Moineau soulcie *Petronia petronia* (L.) est l'excellent article de Delamain, qui date malheureusement de 1929.

Delamain fait passer la limite Nord de répartition par les départements suivants : Vendée, Deux-Sèvres, Vienne, Puy-de-Dôme, Isère, Hautes-Alpes, Alpes Maritimes. Les articles et les notes se sont depuis multipliés, relatant des nidifications ou de simples observations de cette espèce dont les nombreux paradoxes n'ont cessé de tenir en éveil l'attention des observateurs. Parmi ces publications se distinguent surtout les mises au point documentées de Debru (1958, 1961), sur la biologie et la reproduction.

Les premiers résultats (1970, 1971, 1972) de *l'Atlas des oiseaux nicheurs de France* permettent de reconsidérer le problème de la distribution française; nous remercions M. L. Yeatman de l'amabilité avec laquelle il a bien voulu nous les communiquer.

Outre ces résultats, nous avons tenté de regrouper les notes éparses en langue française des deux dernières décennies. S'y ajoutent diverses données inédites relevées par des observateurs du Centre Ornithologique Rhône-Alpes, que nous remercions vivement, ainsi que M. Affre qui nous a communiqué un grand nombre d'observations inédites dans le Sud-Ouest.

Rappelons tout d'abord brièvement que le Soulcie est répandu du Bassin méditerranéen à l'Asie centrale (Voous 1960) et que son type faunique est *paléo-xerique;* c'est-à-dire qu'on peut le rencontrer dans des régions montagneuses au climat désertique, de steppe, méditerranéen, voire tempéré.

Le recul de l'espèce vers le Sud, en Europe occidentale, à la fin du siècle dernier et au début de celui-ci, est bien connu : le Soulcie est probablement éteint en Allemagne; il est absent de Suisse et d'Autriche. Comme le rappelle Voous *(loc. cit.)* : « Le glissement de la limite Nord est généralement admis, du fait que

(*) Cette étude a fait l'objet d'une communication au troisième Colloque francophone d'Ornithologie (Paris, 17-18 février 1973).

les étés tendent à être moins chauds et plus humides qu'au siècle dernier ».

De par leur échelle, la carte de Voous et celles des guides de terrains usuels n'apportent guère de précision au niveau français, si ce n'est que seule la moitié Sud du pays est actuellement concernée.



Fig. 1. — Répartition française du Moineau soulcie *P. petronia* (L.). Grille des cartes I.G.N. au 1/50 000. *Noir* : nidification certaine, *pointillé* : nidification probable, *au trait* : nidification possible, + : carte vierge, mais cernée par des cartes portant des observations.

PLANCHE I.

Moineau soulcie (Sardières, Haute-Maurienne, Savoie, 14.7.1972). A : Site de nidification. B : Adulte à l'entrée de son nid (*Photos* J. D. LEBRETON *et* J. P. MARTIN).



B

Le résultat de nos compilations est donné par la figure 1 : sont reportées sur la grille I.G.N. des cartes au 1/50 000 les nidifications certaines en noir, les nidifications probables en pointillé, les nidifications possibles au trait (1). J'ai regroupé les sources des observations carte par carte en un tableau. En priant les auteurs des observations de bien vouloir excuser la brièveté forcée des références, précisons que les détails et les justifications sont à la disposition de toute personne intéressée.

Il est d'abord patent que, malgré une éventuelle diminution des effectifs, la limite Nord n'a plus régressé depuis DELAMAIN : les citations recentes au Nord de cette limite (DELAVELEYE 1971) restent douteuses. Notons aussi la remarquable connexité des cartes sur lesquelles a été noté le Soulcie, et ce malgré la sporadicité bien connue de l'espèce.

La *Corse* est un des départements où le Soulcie est le plus répandu.

Dans les *Alpes*, il est souvent cité dans les *Alpes-Maritimes, Alpes de Haute-Provence* et *Hautes-Alpes*. Il atteint au Nord la *Savoie* (Haute-Maurienne) : cette limite correspond d'ailleurs parfaitement à la limite italienne telle que la trace COVA (1965).

Les citations de la Drôme, du Nord de la Savoie et à un moindre degré de l'Isère, sont encore le plus souvent épisodiques. En particulier, les citations anciennes de LAFERRÈRE (1952) près d'Albertville, Montmelian et dans l'Isle Crémieu (trois cartes les plus au Nord de la région Sud-Est) n'ont jamais reçu confirmation, malgré l'attention portée en ces points par les membres du Centre Ornithologique Rhône-Alpes.

Dans le *Massif-Central*, le Soulcie est bien représenté sur toute la bordure Sud. Mais, Lozère mise à part, son statut reste à préciser dans la plupart des départements centraux, probablement par manque d'observateurs, puisque des cas de nidification sont connus au Nord, sur les faces protégées des vallees de l'*Allier* et de la *Loire*.

— En *Vendée*, les anciennes données de DELAMAIN (1929) s'imposent comme sûres et durables puisqu'elles ont été confirmées par les observations d'après-guerre et par l'*Atlas* : cette « tache » vendéenne n'est pas le moindre des paradoxes de cette distribution.

L'espèce semble absente de la vallée du Rhône *sensu stricto*. En *Basse-Provence*, bien que BLONDEL (1970) range le Soulcie parmi les caracteristiques de l'étage méditerranéen, je n'ai trouvé aucune

(1) Les critères sont ceux de l'*Atlas*.

confirmation si ce n'est deux observations d'avril dans la Montagnette (HAFNER 1970, LEFRANC comm. pers.).

Tout aussi frappante est la quasi-absence du Soulcie des plaines d'*Aquitaine* et des *Landes*, notée par DELAMAIN (*loc. cit.*), malgré une moindre densité d'observateurs qu'il déplorait déjà. Cette rareté ou absence ne rend que plus étrange la présence en Vendée.

Cette carte est bien imparfaite, ne serait-ce que par le caractère récent de l'*Atlas* et le manque d'observateurs en bien des points, mais elle autorise cependant quelques prudents commentaires.

Selon VOOUS (loc. cit.), la limite Nord en Europe occidentale coïnciderait approximativement avec l'isotherme de juillet 21° C. En conséquence de cette hypothèse, nous avons tenté d'analyser cette carte à l'aide de caractéristiques climatiques simples.

Les cartes d'isothermes n'apportent en fait rien de concluant : par exemple, l'isotherme de juillet 21° C (fig. 2) n'explique en rien la pérennité de l'espèce en Vendée. Elle explique encore moins la présence en altitude (jusqu'à 1500 m) en Haute-Maurienne et son absence plus au Nord puisque ces isothermes, ramenés au niveau de la mer, demandent à être diminués d'un demi-degré par cent mètres d'altitude.

La corrélation est par contre plus frappante avec une carte d'ensoleillement annuel (fig. 2) : la ligne 2000 h/an (sur un maximum théorique de 12 × 365 soit 4380 heures) marquerait un minimum assez correct. Elle justifierait en particulier la présence encore récente en Bourgogne. Les raisons écologiques de cette possible sensibilité à l'ensoleillement (ou à une caractéristique proche, sécheresse par exemple) seraient à relier au régime insectivore au sens large du Soulcie, en période de reproduction surtout. Nous les rapprocherons aussi des citations d'espèces méditerranéennes sur les îles ou le littoral vendéen, et du Rollier en Haute-Maurienne et près du Puy (archives CORA).

L'absence de la Provence de plaine et de la vallée du Rhône, si elle est confirmée, est alors paradoxale. Elle s'explique peut-être si l'on constate que, Crau mise à part, le Soulcie n'y rencontre guère les trous de murs et de rochers qu'il affectionne, comme le rappelle son nom générique *Petronia*. Mais cette prédilection peut être aussi une des raisons de sa présence en Vendée où des buttes sédimentaires, comme celle de *la Dive* près de *l'Aiguillon sur-Mer*, lui offrent des sites de nidification, et de son absence d'Aquitaine et des Landes.

Outre la difficulté à définir sûrement les absences, la part est donc difficile à faire entre les tendances héliophiles et la recherche

de terrains accidentés et ce n'est certainement pas à un seul paramètre qu'il faut faire appel pour tenter de comprendre cette distribution.

Il ne faut pas comme DELAMAIN (*loc. cit.*) faire pour autant du Soulcie un oiseau de terrain calcaire; il suffit pour cela de constater que les points où il est le plus régulier, *Corse* et Sud des *Alpes internes*, sont des zones essentiellement cristallines.



Fig 2. — D'après BÉTHEMONT *et al* (Géographie de la France, Bordas éditeur, collection M. LE LANNOU) *Zone pointillée* : ensoleillement supérieur à 2000 h/an. *Tiret* : isotherme 21°C juillet (< 21°C au nord, > 21°C au sud)

Il semble donc qu'en France, le Soulcie recherche des terrains accidentés, exceptionnellement les plaines à la faveur de terrains calcaires, suffisamment ensoleillés. Les raisons écologiques de cette liaison à l'ensoleillement restent à étudier tant localement qu'au niveau européen et seraient à rapprocher du régime alimentaire de

l'espèce. L'étude biogéographique pourrait se poser dans des termes similaires pour plusieurs espèces sub-méditerranéennes, dont par exemple la Fauvette orphée.

Enfin le Soulcie est toujours sporadique; soulignons pour conclure les problèmes que pose l'isolement de ces petites populations (2) disséminées dans le Sud de la France, problèmes génétiques en particulier.

SUMMARY

The distribution in France of the Rock Sparrow *Petronia petronia* is considered through previous litterature, the results of the first three years of the « *Atlas* » project and the recent and unpublished data gathered by the « Centre Ornithologique Rhône-Alpes ».

The species is widespread in the Alps, from the Alpes maritimes, northwards to the Haute Maurienne in the Savoie. In the Massif Central, it is especially common in the low Cevennes but reaches the departments of the Loire and Puy de Dôme. The « spot » in the Vendee and Charente still exists and has not changed since DELAMAIN (1929). This « spot » appears to be an odd particularity of the distribution if we consider the lack of breeding records in all the other low regions (Provence and Bassin Aquitain for instance).

The Rock Sparrow is not essentially associated with calcareous grounds. Its present French range shows good similarities with the distribution of the countries which receive more than two thousand hours of sunlight per year. Contrarily to VOOUS (1960) we do not think that the July isotherm of 21° C could be considered as an appropriate northern limit of the range in western Europe.

REFERENCES

AFFRE, G. et L. (1963). — Essai sur l'avifaune de l'Espinouse, du Caroux et du Bassin de Jaur (Hérault) : suite et fin. *L'Oiseau et R.F.O.*, 33 : 247-267.

BLONDEL, J. (1970). — Biogéographie des oiseaux nicheurs en Provence occidentale, du Mont Ventoux à la mer Méditerranée. *L'Oiseau et R.F.O.*, 40 : 1-47.

COVA, C. (1965). — *Ornitologia pratica.* Milan.

C.R.M.M.O. (1965). — *Bulletin n° 19* : 62

DEBRU, H. (1957). — Les oiseaux sédentaires des remparts de la cité de Carcassonne. *Oiseaux de France*, printemps 1957.

— (1958). — Remarques sur la biologie du Moineau soulcie *P. petronia* (L.) 1766. *L'Oiseau et R.F.O.*, 28 : 112-122.

— (1961). — Remarques sur la biologie du Moineau soulcie *P. p. petronia* (L.) 1766. *L'Oiseau et R.F.O.*, 31 : 100-110.

— (1963). — Le Moineau soulcie nicheur dans l'Hérault. *L'Oiseau et R.F.O.*, 33 : 71.

DELAMAIN, J. (1929). — Le Moineau soulcie en Charente. Sa distribution en France. *Alauda*, 1 : 59-63

(2) Malgré la preuve irréfutable de mouvements internuptiaux d'une certaine ampleur apportée par la reprise le 12 décembre 1965 à Puyloubier (13) d'un oiseau bagué en Briançonnais le 9 juillet 1964 par Michel BOURNAUD (C.R.M.M.O. 1965).

Delaveleye, R. (1971). — Le Moineau soulcie *P. petronia* à Villers-Cotterets. *Alauda*, 39 : 253-254.

Erard, C. (1960). — Notes ornithologiques de Vendée. *Alauda*, 28 : 305-306.

Géroudet, P. (1955). — Quelques heures chez les Moineaux soulcies. *Nos Oiseaux*, 23 : 89-95.

Glayre, D. (1970). — Une colonie de Moineaux soulcies sur le Causse Méjean. *Nos Oiseaux*, 30 : 230-234.

Hafner, H. (1970). — Compte rendu ornithologique 1966 et 1967 (Actes de la réserve de Camargue n° 36, 1966-1967. *Terre et Vie*, 31 : 496-499.

Kowalsky, S. (1968). — Notes ornithologiques de Lozère. *Alauda*, 36 : 255-259.

Labitte, A., et Languetif, A. (1962). — Notes sur les oiseaux nicheurs du marais vendéen au printemps 1960. *L'Oiseau et R.F.O.*, 32 : 127-134.

Laferrère, M. (1952). — Sur le Moineau soulcie (*P. petronia*) en Périgord. *Oiseaux de France*, 2 : 6-11.

— (1959). — Notes complémentaires sur la distribution du Moineau soulcie. *L'Oiseau et R.F.O.*, 29 : 247-248.

— (1972). — Observations ornithologiques dans le Sud-Est français. *Alauda*, 40 : 175-183.

Mayaud, N. (1962). — Notes d'ornithologie française. *Alauda*, 31 : 63.

Van Esbroeck, J. (1963). — Observations de Moineaux soulcies dans les Hautes-Alpes. *Nos Oiseaux*, 27 : 141.

Voous, K. H. (1960). — *Atlas of european birds*. Londres : Nelson.

Yeatman, L. J. (1971). — *Histoire des oiseaux d'Europe*. Paris : Bordas.

Centre Ornithologique Rhône-Alpes,
43, bd. du 11-Novembre,
69621 Villeurbanne.

ADDENDUM

Pour des raisons financières, le tableau justificatif des lieux de nidification ne peut être présenté; nous prions les auteurs cités et les lecteurs de bien vouloir nous en excuser. La rédaction de *L'Oiseau et R.F.O.* et l'auteur tiennent ce tableau à la disposition de toute personne intéressée.

Dans son article sur la distribution en France des espèces méditerranéennes, Yeatman (1974) (*) attribue comme limite au Soulcie la température moyenne annuelle de 12°C, ramenée au niveau de la mer : si nous nous sommes tourné vers l'ensoleillement, qui nous semble plus justifié sur le plan écologique, il est clair qu'il ne s'agit pas d'imputer à un seul critère, choisi dans un ensemble de facteurs généralement corrélés dans la nature, l'état actuel d'une distribution. D'autre part, tout progrès dans l'analyse de la répartition du Soulcie devra faire la part de sa plus ou moins grande sédentarité ; rappelons à cet égard que la reprise en décembre en Crau d'un individu du Briançonnais prouve que le Soulcie n'est certainement pas sédentaire dans ses stations alpines les plus septentrionales. C'est donc vers des caractéristiques climatiques saisonnières qu'il faudra se tourner dans l'avenir.

Jean-Dominique **Lebreton** (Juillet 1974).

(*) *In : L'Oiseau et R.F.O.*, 1974, 44 : 324-339.

So.rce MI.HI Fa s

NOTE SUR LES ECHASSIERS *(CHARADRII)* DE MADAGASCAR

par André A. DHONDT

En analysant mes observations ornithologiques faites à Madagascar d'octobre 1971 à décembre 1972 (1), je me suis rendu compte que le résumé des connaissances sur les échassiers de Madagascar dans MILON *et al.* (1973) n'est pas toujours satisfaisant. Bien que ces auteurs aient fait un travail depuis longtemps nécessaire et pour lequel ils doivent être félicités, j'ai jugé utile, pour faciliter l'évaluation de nouvelles observations, de résumer rapidement les données déjà publiées sur les *Charadrii* à Madagascar en ce qui concerne la reproduction — pour les nicheurs —, et la distribution générale — pour les visiteurs.

Je ne suis pas toujours la nomenclature de MILON *et al.* (1973) : par exemple je ne place qu'une seule espèce dans le genre *Arenaria*, à savoir *A. interpres*, et je garde les pluviers ou gravelots *hiaticula*, *marginatus*, *thoracicus*, *tricollaris*, *leschenaultii* dans le genre *Charadrius*.

Selon MILON *et al.* (1973) 30 espèces de *Charadrii* ont été observées à Madagascar. On peut les diviser en 8 nicheurs, 12 migrateurs réguliers et 10 migrateurs rares ou accidentels.

RAPPEL DES DONNEES ANTERIEURES

A) NICHEURS

Huit échassiers se reproduisent à Madagascar. Selon APPERT (1971), suivi par MILON *et al* (1973), deux autres espèces pourraient s'y reproduire : *Dromas ardeola* et *Recurvirostra avosetta*.

Parmi les nicheurs certains, deux espèces (*Charadrius thoracicus* et *Glareola ocularis*) et deux sous-espèces (*Ch. marginatus tenellus* et *Ch. tricollaris bifrontatus*) sont endémiques.

Il me paraît intéressant de résumer, par espèce, les connaissances très sommaires sur la reproduction.

(1) L'auteur travaillait à Madagascar comme expert-associé (parcs nationaux) de la F.A.O., dans le projet PNUD/Fonds Spécial pour l'inventaire et la mise en valeur des ressources forestières.

Charadrius pecuarius Pluvier de Kittlitz.

6 pontes (4 × 1 œuf, 1 × 2; 1 × ?) en août, octobre, novembre, mars et juin (2). 6 juvéniles (2) (3 × 1, 3 × 2) en juillet, décembre (3), février et avril (RAND 1936, APPERT 1971) (3).

Charadrius marginatus tenellus Pluvier à front blanc

Pas de nids de cette espèce pourtant abondante ! 3 juvéniles (3 × 1) en juin (2) et août (APPERT 1971).

Charadrius thoracicus Pluvier à bandeau noir.

2 nids (2 × 2 œufs) en novembre et janvier (MILON 1950, APPERT 1971) et des juvéniles (2 × 1) en août et décembre (MILON 1950, APPERT 1971).

Charadius tricollaris bifrontatus Pluvier à triple bandeau.

3 nids (1 × 1, 2 × 2 œufs) en juillet (2) et septembre. 3 juvéniles (3 × 1) en août, septembre et octobre (RAND 1936, APPERT 1971).

Himantopus himantopus Echasse blanche.

Pas de nids; 2 juvéniles (1 × 1, 1 × 2) en avril et juin (APPERT 1971).

Capella macrodactyla Bécassine malgache.

1 nid (1 œuf) en août. Plusieurs juvéniles trouvés en août (RAND 1936).

Rostratula benghalensis Bécassine peinte.

Pas de nids, mais en mars 3 œufs d'une ponte de 4 ont été apportés à APPERT (1971). 1 juvénile apporté à RAND (1936) en août.

Glareola ocularis Glaréole malgache.

1 nid (2 œufs), trouvé par PEYRIERAS à Nosy Mangabe, sans date (MILON *et al.* 1973).

Ce petit résumé montre clairement que ce n'est pas seulement la biologie des oiseaux « difficiles » de la forêt qui est mal connue.

B) MIGRATEURS RÉGULIERS

Grace au travail remarquable d'APPERT (1971) on sait maintenant que probablement tous les migrateurs reguliers laissent à Madagascar un nombre reduit de leur effectif pendant la periode de reproduction dans le palearctique, c. à d. pendant l'hiver austral.

APPERT n'a pourtant pas noté *Charadrius hiaticula* de juin à août, *Tringa hypoleucos* et *Tringa terek* en juin, ni *Numenius arquata* en août.

En ce qui concerne la distribution generale des migrateurs à Madagascar, seulement 5 espèces ont été signalées dans la province orientale à savoir : *Charadrius leschenaultii, Tringa hypoleucos, T. nebularia, Arenaria interpres* et *Numenius phaeopus*. *Pluvialis squatarola* a été mentionné dans le nord-est.

J'ai pu observer 5 espèces supplémentaires sur la côte est.

Il ne reste donc que *Dromas ardeola* et *Numenius arquata* (espèce peu fréquente) à n'avoir pas encore été observés à l'est. Ce n'est probablement qu'une question de temps.

(2) Juvéniles : observation de jeunes non volant.

(3) Toutes les observations d'APPERT ont été faites dans la region du Mangoky.

C) Migrateurs rares ou accidentels

Pour les dix espèces de cette catégorie j'ai relevé le nombre d'observations effectuées depuis 1900. On peut se demander si les deux premières espèces méritent bien de demeurer sur la liste des oiseaux de Madagascar.

Calidris alpina Bécasseau variable.

Sans mentionner une source ni une observation précise, Milon *et al* (1973) écrivent « Il semble rare à Madagascar ». Bien qu'il soit probable, il faut encore prouver le passage de cette espèce à Madagascar.

Tringa ochropus Chevalier cul-blanc.

Pas d'observations depuis 1900. Cette espèce, qui est mentionnée par Lavauden (1929) et Delacour (1932), n'est pas retenue par Paulian (1971) ni par Appert (1971). D'après Milon *et al* (1973), le Chevalier cul-blanc « arrive de temps en temps jusqu'à Madagascar ».

Pluvialis dominica fulva Pluvier doré asiatique.

Une observation : 2 exemplaires le 25.11.61 au lac Ihotry (Appert 1965, 1971).

Limosa limosa Barge à queue noire.

Une observation : 1 exemplaire le 1.2.70 dans une rizière près de Tananarive (Salvan 1970).

Tringa stagnatilis Chevalier stagnatile.

Une observation de Salvan, sans aucune précision, dans Milon *et al* (1973).

Recurvirostra avosetta Avocette

Une observation : 1 exemplaire le 19 et le 20 avril 1961 près de Morombe (Appert 1971).

Philomachus pugnax Chevalier combattant.

2 observations : les 25.11.61 et 10.12.62 (Appert 1971).

Calidris minuta Bécasseau minute.

3 observations : un petit groupe les 25.11.61 et 13.9.62 au lac Ihotry (Appert 1971); un solitaire le 16.2.71 à Arivonomamo (Salvan 1972).

Tringa glareola Chevalier sylvain.

5 observations : 4 observations d'un ou deux exemplaires d'octobre à février (Appert 1971); un groupe de 36 le 6.3.70 à Tuléar (Salvan 1970).

Limosa lapponica Barge rousse.

Appert (1971) a observé cette espèce plus de dix fois, pendant toutes les saisons, dans la région du Mangoky.

OBSERVATIONS NOUVELLES

A) Nicheurs

Charadrius pecuarius Pluvier de Kittlitz.

C'est le pluvier le plus abondant le long des lacs et mares de

l'ouest de Madagascar, parfois en grand nombre : 11.9.72, environ 200 sur la rive ouest du lac Bemamba; 27.7.72, environ 120 à la pointe nord-est du lac Ihotry, près d'Ankarandoka.

Deux observations concernent la reproduction :

a) Le 28.7.72 sur un étang saumâtre asséché, entouré de *Salicornia*, au sud de Morombe (près de Beloaka), un couple avec 2 jeunes en duvet âgés de quelques jours. A mon approche les adultes s'enfuient sans effectuer de parade de diversion. Au même endroit stationnent 30 autres Pluviers de Kittlitz et 2 Pluviers à bandeau noir.

b) Le 1.8.72, à l'extrême sud du lac Tsimanampetsotsa, un adulte simule un oiseau blessé; 2 jeunes de quelques jours se cachent entre des touffes d'herbe au bord de l'eau. Au même endroit sont notés 3 autres *Ch. pecuarius* et 6 *Ch. marginatus*.

Le 28.7.72 autour d'une petite mare saumâtre près de Feza (au sud de Morombe) environ 25 Pluviers de Kittlitz s'étaient partagés le rivage qu'ils défendaient intensément. Un juvénile indépendant qui voulait chercher de la nourriture au bord de l'eau était chassé d'un « territoire » à l'autre. Ce n'est qu'en s'éloignant du rivage qu'il fut laissé en paix.

Charadrius thoracicus Pluvier à bandeau noir.

Appert (1971) a montré que ce pluvier endémique n'est pas aussi rare qu'on pouvait le croire. Cela ne veut bien sûr pas dire qu'il soit abondant !

En examinant attentivement des pelouses sèches entre Morombe et le lac Tsimanampetsotsa, je l'ai remarqué à plusieurs endroits. Au vu du nombre relativement réduit d'informations publiées sur ce pluvier et du fait qu'il est très souvent en compagnie du Pluvier de Kittlitz, il me paraît intéressant de comparer la distribution de ces deux espèces dans cette partie de Madagascar.

Entre Morombe et Befandefa, région qu'Appert a également parcourue, j'ai rencontré ces deux pluviers en quatre endroits les 27 et 28.7.72. Le Pluvier de Kittlitz était toujours le plus nombreux : 9 + 3, 12 + 1, 25 + 1, 30 + 2, soit au total 76 *pecuarius* pour 7 *thoracicus*. Toutes ces observations furent faites autour d'étangs saumâtres dont l'un était toutefois à sec.

Par contre, autour du lac Tsimanampetsotsa, j'ai observé *thoracicus* 8 fois les 1 et 2.8.72, jamais à proximité de l'eau, dans un cas le lac était même distant de plusieurs kilomètres. Il s'agissait partout de pelouses à *Salicornia*. Dans 6 de ces cas le Pluvier à

bandeau noir n'était pas accompagné du Pluvier de Kittlitz (1, 2, 2, 2, 3, 16 dont un juvénile volant).

Dans les deux autres cas il y avait respectivement

— 6 *Ch. thoracicus*, 4 *Ch pecuarius* et 2 *Ch. marginatus* dispersés sur une large dépression recouverte de *Salicornia* le long de la rive ouest du lac à hauteur d'Efoetsy, dépression comparable à plusieurs autres où je n'avais observé que des Pluviers à bandeau noir.

A la pointe nord du lac, sur une partie complètement à sec, il y avait probablement plusieurs centaines de pluviers. J'ai compté 37 Pluviers de Kittlitz et seulement 7 à bandeau noir.

Ces observations conduisent à penser qu'au moins en juillet et en août le Pluvier à bandeau noir fréquente des endroits nettement plus secs que le Pluvier de Kittlitz : dans les biotopes plus humides ce dernier était nettement plus abondant que l'autre (observations entre Morombe et Befandefa), tandis que dans les biotopes plus secs l'inverse se produisait, le Pluvier à bandeau noir y étant souvent même observé seul. Ceci est encore souligné par le fait qu'à la pointe sud du lac Tsimanampetsotsa, sur une pelouse en partie inondée, je n'ai rencontré que *pecuarius* avec *marginatus*, sans *thoracicus*. De plus, là où je les observais ensemble, j'avais l'impression que *thoracicus* se tenait souvent sur les parties moins humides.

Comme APPERT (1971) l'a souligné, le Pluvier à bandeau noir ne se rencontre pas loin de la Côte et, toujours comme cet auteur, je ne l'ai pas observé au lac Ihotry. Dans la région d'Antsalova, où *pecuarius* abonde, *thoracicus* est absent.

Charadrius marginatus tenellus Pluvier à front blanc.

Cette espèce est abondante, le plus souvent par deux, le long des rivages de sable. Exceptionnellement, je l'ai aussi observée sur de la vase.

A Nosi Be, en janvier, ce pluvier était pratiquement le seul à rester sur la plage à marée haute et n'allait jamais loin sur la vase à marée basse.

Dans le delta de la Morondava, en février, on pouvait observer à marée basse que les nombreux représentants de cette espèce restaient sur les bancs de sable.

Le Pluvier à front blanc est également abondant le long des rivages de sable du lac Tsimanampetsotsa (en août) mais rare autour des lacs Ihotry (juillet) et Bemamba (septembre). Ces deux derniers lacs avaient, en raison du bas niveau de l'eau, leurs rives

fort envasées. Pour donner une idée de l'abondance de cette espèce je rapporterai quelques dénombrements. J'ai ainsi recensé 12 individus sur environ 2 km de plage à Morombe en juillet. A Antanambe (côte est, au sud de Mananara) sur environ 1 km de plage entre deux estuaires, il y avait 3 couples dont 2 avec 1 jeune le 27.11.72. Le couple dont le jeune avait quelques semaines s'enfuit. Le couple dont le poussin n'avait que quelques jours se livra à un intense comportement de diversion.

Le long de la mer, ces pluviers cherchent leur nourriture au bord de l'eau où, comme le Becasseau sanderling, ils suivent les vagues dans leur flux et reflux pour repérer une proie avant que le sable ne soit de nouveau sec. J'ai ainsi assisté à la capture d'un petit crabe.

Charadrius tricollaris bifrontatus Pluvier à triple bandeau.

Comme les autres auteurs, j'ai surtout observé le Pluvier à triple bandeau à l'intérieur du pays.

A Tuléar, en juillet et août, il y avait en permanence quelques individus le long des mares saumâtres, non loin de la côte, mais toujours en petit nombre. Une fois, j'ai observé cette espèce sur la plage même à Ifaty.

Himantopus himantopus Echasse blanche.

En juillet et août 1972, cette espèce était toujours présente en petits groupes (au total 40 à 50) près des mares saumâtres aux environs de Tuléar, au lac Ihotry et au lac Tsimanampetsotsa. En septembre elle était assez abondante dans la région d'Antsalova, avec 50 individus au lac Bemamba le 10.9.72.

Capella macrodactyla Bécassine malgache.

2 exemplaires au lac Kazanga (à l'ouest du lac Itasy) le 9.11.71.

Glareola ocularis Glaréole malgache.

Fin novembre 1971 à Antanambe, 20 individus se reposent sur des rochers près de la plage. Vers 16 heures ils deviennent actifs et chassent des insectes au-dessus du lagon, de la plage et de la forêt.

Début mars une trentaine furent notés sur le terrain d'aviation de l'Ile Ste-Marie.

B) Migrateurs

Pluvialis squatarola Pluvier argenté.

20.1.72 : Nosi Be, Ampasy : 5. 22.1.72 : Nosi Be, Andilana : 7; 11.2.72 : Delta Morondava : quelques exemplaires.

En hiver austral : 23.7.72 : Ifaty : 3; 25.7.72 : Tulear : 30.

Côte est (premières observations) : 3.3.72 : Bety Plage (Ile Ste-Marie) : 3; 7.10.72 : Foulpointe : 5 (dont 1 en plumage nuptial).

Pluvialis dominica Pluvier doré asiatique.

10.9.72 : 4 individus au lac Andranolava près de Masoarivo (région d'Antsalova); deuxième observation pour Madagascar.

Charadrius hiaticula Pluvier à collier.

11.2.72 : Delta Morondava : 15 ex. dispersés sur la vase, 7 au 9.10.72 : Foulpointe : 4 à 6 exemplaires (première observation pour la côte est).

Charadrius leschenaultii Gravelot de Leschenault.

2.1.72 : Nosi Be, Ampasy : 20 exemplaires cherchent de la nourriture isolément ou par deux sur la vase à marée basse.

11.2.72 : Delta Morondava : plusieurs dizaines sont éparpillés sur la vase. Deux exemplaires, dont un mâle en plumage nuptial, paradent en courant l'un à côté de l'autre sur un banc de sable, et en criant rapidement « tru-u-u ». Un Pluvier à front blanc, beaucoup plus petit, effectue une charge et réussit à les chasser !

3.3.72 : Bety Plage (Ile Ste-Marie) : 3 exemplaires se reposent sur les rochers.

7 au 9.10.72 : Foulpointe : 50 exemplaires.

Arenaria interpres Tournepierre à collier.

Bien que noté comme l'un des migrateurs les plus abondants par Milon *et al.* (1973), je n'ai observé cette espèce que quelques fois.

29.11.71 : Manandabe (au sud de Mananara) : 5 exemplaires sur la plage. 22.1.72 : Nosi Be : 2 sur la plage près d'Ampasy et 5 sur les rochers à Andilana. 10.2.72 : Delta Morondava : 1.

Calidris ferruginea Bécasseau cocorli.

Migrateur abondant; je ne mentionne que les observations en hiver austral et le long de la côte est.

26.7.72 : lac Ihotry, rive nord : 6 dont 1 en plumage nuptial. 28.7.72 mare saumâtre près de Beloaka : 21 dont 1 en plumage nuptial. 11.9.72 : Lac Bemamba, rive ouest environ 100. 7 au 9.10.72 : Foulpointe : 35, dont 1 avec des taches rousses sur le ventre.

Calidris minuta Bécasseau minute.

Quatrième observation à Madagascar depuis 1900, le 11.9.72 : un groupe de 25 sur la rive est du lac Bemamba, se nourrissent sur la vase en compagnie de Bécasseaux cocorli.

Calidris alba Bécasseau de Sanderling.

20.1.72 : Nosi Be : 6 sur la plage à Ampasy à marée haute. Le 22.1.72, au même endroit, 70 en groupes de 10 à 20 sur la vase à marée basse. 11.2.73 : Morondava : 3 exemplaires sur la plage; à noter que ce sont les seuls échassiers sur la plage les autres, même les Pluviers à front blanc, se trouvent dans le delta de la Morondava. 7 au 9.10.72 : Foulpointe : une dizaine (première observation pour la côte est).

Tringa hypoleucos Chevalier guignette.

Comme le Chevalier guignette est une espèce qu'on rencontre souvent, je ne mentionne que les observations en hiver austral.

26.7.72 : lac Ihotry, pointe sud : 2. 1.8.72 : Lac Tsimanampetsotsa, à hauteur d'Efoetsy : 1, 1, 1, 1. 9.9.72 : Bekopaka, le long du Manambola : 1, 1, 1, 1; 11.9.72 : lac Masama : 1, 1, 1, 1; 11.9.72 : Petite mare dans la forêt près du lac Masama : 1.

Tringa terek Bargette de Terek.

21.2.72 : Nosi Be, Ampasy : à marée basse une dizaine, nettement plus farouches que les autres petits échassiers. 11.2.72 : Delta Morondava : quelques dizaines éparpillés sur la vase. 7 au 9.10.72 : Foulpointe : 10 exemplaires (première observation pour la côte est). Ils chassaient les petits crabes. Un crabe plus grand fut emporté vers une mare et avalé seulement après de nombreux essais.

Tringa nebularia Chevalier aboyeur.

Bien que MILON *et al.* (1973) écrivent qu'il est possible d'observer cette espèce aussi bien à l'est qu'à l'ouest, les observations

faites le long de la côte est sont rares. Je les mentionne en détail, comme les observations faites en hiver austral.

7 au 9 10.72 : Foulpointe : 5; 23.7.72 : Ifaty : 2 à marée basse. 25.7.72 Tuléar 40 dispersés sur la vase. 26.7.72 : Lac Ihotry, pointe sud : 1, 1; rive nord : 7, 3; 27 7.72 . Lac Ihotry, près d'Ankarandoka . 7, 4; 27.7 72 : Mare saumâtre près de Beloaka : 1; 11 8.72 . Tuléar : 50 exemplaires dispersés sur la vase. 17.8.72 : Andrevo : une quarantaine. 11.9 72 : Lac Bemamba, rive est : environ 50.

Cette espèce est donc abondante en hiver austral.

Numenius phaeopus Courlis corlieu.

Le Courlis corlieu est l'une des espèce que l'on rencontre régulièrement le long de la côte est, mais presque toujours isolément ou en petit nombre.

Le 26.11.71 un exemplaire en mue alaire à Mananara.

Observations en hiver austral : 23.7.72 . Ifaty, marée basse : 1, 1, 1, 2, 25 7.72 : Tuléar . environ 200 sur la vase 11.8.72 : même endroit : 200 à 300; certains oiseaux se perchent sur des blocs de corail pendant que la marée descend en attendant de pouvoir se nourrir sur la vase. 17.8.72 : Andrevo : 10.

Il est dommage que le cri typique ne soit pas mentionné dans Milon *et al.* (1973).

Numenius arquata Courlis cendré.

Deux observations seulement de cette espèce assez rare à Madagascar . le 25.7. et le 11 8.72 à Tuléar, à marée basse un sujet avec des Courlis corlieu (première observation à Madagascar en août).

SUMMARY

Revision of the status of waders in Madagascar based on previous litterature and the results of a year's stay in the island. Special attention has been paid to the breeding of *Charadrius pecuarius*, *C thoracicus* and *C. marginatus*. Many records of migrants are also quoted.

REFERENCES

Appert, O. (1965). — Note sur trois oiseaux migrateurs non encore signalés à Madagascar. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 35 : 66-69.

Appert, O. (1971). — Die Limikolen des Mangokygebietes in Sudwest-Madagaskar. *Orn. Beob.*, 68 : 53-77 .

Delacour, J. (1932) — Les oiseaux de la mission zoologique franco anglo-américaine à Madagascar. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 2 : 1-96.

LAVAUDEN, L. (1929). — Les migrations des oiseaux à Madagascar. *J Orn*, 77 230-235.

MILON, P, PETTER J. J., et RANDRIANSOLO, G (1973). - Oiseaux. *Faune de Madagascar*, fasc. XXXV.

PAULIAN, R. (1961) La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines *Faune de Madagascar*, fasc. XIII.

RAND, A. L. (1936). - The distribution and habits of Madagascar birds *Bull. Amer. Mus Nat. Hist.*, 72 : 143-499

SALVAN, J. (1970). Remarques sur l'évolution de l'Avifaune Malgache depuis 1945. *Alauda*, 38 : 191-203.

— (1972, Statut, recensement, reproduction des oiseaux dulçaquicoles aux environs de Tananarive *L'Oiseau et la R F O*, 42 : 35 51.

Laboratorium voor Oecologie der Dieren, Zöogeografie en Natuurbehoud (Dir. : Prof. Dr. J. HUBLÉ), *Rijksuniversiteit Gent, K. L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, Belgique.*
Nouvelle adresse : *Departement Biologie, Universitaire Instelling Antwerpen, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique.*

OBSERVATIONS ORNITHOLOGIQUES DANS L'ATOLL DE MANIHI (ARCHIPEL DES TUAMOTU) ET DANS L'ILE DE TUBUAI (AUSTRALES)

par C. et F. PETITOT

L'article de B. et J. C. THIBAULT (*L'Oiseau et R.F.O.*, 1973, 43 : 55-74) nous incite à publier nos observations effectuées en deux îles de la Polynésie orientale Bien que fragmentaires, nos données contribueront à l'étude de leurs avifaunes qui n'ont été considérées que par quelques systématiciens voici de nombreuses années.

Nous avons effectué un séjour du 13 au 18 novembre 1972 dans l'atoll de Manihi situé au nord de l'archipel des Tuamotu et un autre du 15 au 21 septembre 1973 à Tubuai, l'une des îles de l'archipel des Australes. Leurs brièvetés respectives ne nous ont pas permis d'observer beaucoup d'espèces pélagiques, soit parce que nous n'avons pu nous rendre à leurs dortoirs qu'ils ne rejoignent qu'au crépuscule, soit parce que ce n'était pas leur période de nidification. Les données les concernant ne sont donc que très fragmentaires.

Les noms vernaculaires (N. V.) mentionnés ont été recueillis sur place; les données fournies par les insulaires seront, dans les textes ci-dessous, écrites au conditionnel.

MANIHI

Porzana tabuensis Marouette fuligineuse (N. V. : Moeho)

Nous ne l'avons pas observée pendant notre séjour mais, notée par l'expédition Whitney, elle semblerait exister actuellement car, bien que n'ayant jamais trouvé son nid, certains insulaires connaissent cette marouette.

Numenius tahitiensis Courlis d'Alaska (N. V. : Kivi).

Ce Courlis migrateur était d'observation commune à l'époque de notre passage par groupes de trois à six individus, ne fréquentant que la grève constituée de blocs de corail, située face au récif. Nous ne l'avons jamais observé côté lagon.

Tringa incana Chevalier du Pacifique (N. V. : Kuriri).

Ce migrateur est beaucoup plus commun que le Courlis d'Alaska et fréquente toutes les grèves. Cependant, il semble essentiellement se nourrir côté récif car sur les plages sablonneuses abritées, côté lagon, nous l'avons surtout observé se nettoyant ou se reposant.

Thalasseus bergii Sterne huppée (N. V. : Tara).

Elle est commune mais peu abondante. Nous l'avons surtout observée survoler les platiers de coraux que découvre la marée descendante et capturer les poissons qui se trouvent ainsi à sec. Elle nicherait sur l'atoll mais pas à l'époque de notre passage.

Anous stolidus Noddi niais (N. V. : Goio).

Il est très commun. Notre passage a coïncidé avec le début de sa nidification. Il constitue des colonies très lâches dans de nombreux îlots de l'atoll. Les nids sont situés soit dans les têtes de cocotiers *(Cocos nucifera)*, à 15 mètres de hauteur, soit dans les touffes de feuillage de *Pandanus sp.*, à 2-3 mètres de hauteur. Les nids sont exposés au vent, sur le pourtour externe des îlots, face au large. De nombreux nids contiennent un œuf en cours d'incubation, mais la plupart semblent être en construction.

Anous tenuirostris Noddi à bec grêle (N. V. : Kikiridi)

Nous en avons observé deux colonies d'une vingtaine de nids chacune. Les nids sont groupés sur les « Kahaia » *(Guettarda speciosa)* entre 2 et 5 mètres de hauteur. De petites tailles et construits sur des fourches de branches horizontales, ils contenaient pour la plupart un œuf ou, pour de rares autres, un très jeune poussin. A la différence des Noddis niais, les colonies étaient toutes deux abritées du vent, côté lagon. La nidification de ce noddi peu farouche précède celle du Noddi niais d'au moins trois semaines.

Gygis alba Sterne blanche (N. V. : Kirarau).

Commune dans tous les îlots de l'atoll, à l'exception de celui du village. Notre passage correspondait au début de la reproduction. En effet, nous avons toujours rencontré ces oiseaux par paires, perchés sur des arbres morts formant une clairière dans la végétation; ils nous suivolaient en alarmant lorsque nous approchions. Nous avons observé une parade, une autre fois, un individu qui semblait couver au sommet d'un cocotier étêté et un très jeune poussin en duvet sur une branche morte à 3,5 mètres de hauteur.

Ptilinopus purpuratus Ptilope des Tuamotu (N. V. : Oho).

Il est commun mais peu abondant et n'existe que dans un certain milieu auquel il semble être assez strictement inféodé : il s'agit de la vieille cocoteraie abandonnée de longue date où la végétation clairsemée d'arbustes et d'arbres dépasse 5 mètres de hauteur et où le sol est nu. Dans ce milieu, ce pigeon semble plus particulièrement associé au « Kahaia » *(Guettarda speciosa)*, nous l'avons vu se nourrir de feuilles de cette essence. Nous ne l'avons rencontré ni dans la cocoteraie pure, entretenue, ni dans la cocoteraie récemment abandonnée où la végétation spontanée commence à réapparaître, ni dans le milieu des buissons bas et touffus de « Mikimiki » *(Pemphis sp.)* qui est très commun.

Sur le motu Putoloro, où existe une assez grande surface homogène de son milieu favorable, nous en avons dénombré 4 couples dans une bande de 600 mètres de long et de 100 mètres de large. Le chant, d'intensite faible, était facile à imiter et faisait venir les couples de ces oiseaux peu farouches, qui, autrement, sont assez difficiles à contacter.

Eudynami taitensis Coucou de Nouvelle Zélande (N. V. : Kurevareva).

Nous n'en avons pas observé mais il est bien connu des habitants pour qui il est annonciateur de pluie.

Conopoderas atypha Fauvette à long bec (N. V. : Kotiotio).

Elle existe en petit nombre, inféodée à la strate buissonnante épaisse, inférieure à deux mètres de hauteur, dans laquelle nous l'avons entendue chanter, bien cachée. Nous l'avons rarement observée à découvert. Elle serait nicheuse, à l'époque de notre passage, et se nourrirait de petits lézards dorés qui sont abondants.

TUBUAI

Phaeton rubricauda Paille en queue à brins rouges (N. V. : Tavae).

Nous l'avons observé fréquemment, par groupes de plusieurs individus, dans le massif montagneux de l'ouest. Nous avons trouvé plusieurs nids situés dans des trous de rocher sur le piton Pahatu. Ils etaient à des stades divers, allant de l'œuf unique en cours d'incubation au poussin très emplumé. Il existe probablement de nombreux couples nicheurs dans ces monts de l'ouest dont les falaises ne sont pas aisément accessibles.

Phaeton lepturus Paille en queue à brins blancs (N. V. : Petea).

Ce petit phaéton est beaucoup moins abondant que le précédent. Toujours dans les monts de l'ouest, nous en avons observé quelques individus volant en compagnie de Phaétons à brins rouges le long du versant est du mont Hanareo, ainsi que deux autres individus au piton Pahatu où il serait nicheur : l'indigène qui nous servait de guide en aurait trouvé un nid avec un œuf en août 1973.

Sula leucogaster Fou à ventre blanc.

A 18 heures, cinq individus venaient au dortoir sur le motu Toena. Cette espèce ne serait pas nicheuse.

Fregata minor Grande frégate (N. V. : Otaha).

Huit individus décrivaient des cercles au-dessus du motu Toena, un soir à 18 heures; cette frégate ne serait pas nicheuse

Egretta sacra Aigrette des récifs.

Bien qu'ayant fréquenté tous les milieux de l'île, nous avons été surpris de n'en rencontrer que deux individus de la phase blanche la veille de notre départ, sur la grève est de l'île entre Teuo et Tamatoa.

Anas superciliosa Canard à sourcils (N. V : Moora).

Commun dans les milieux humides où existent quelques flaques d'eau libre de quelques centimètres de profondeur. En effet, il n'existe pas de lac à Tubuai et les grandes surfaces de marais sont encombrées par une végétation très dense. Les canards occupent donc les prairies humides où se trouvent par endroits de petites dépressions retenant un peu d'eau libre. Ainsi, une vingtaine d'individus se tenaient en permanence sur quelques hectares derrière le village de Tahueia. La population la plus importante semble habiter la plaine marécageuse située à l'est du Pic Teraetu. La population de l'île a subi une importante diminution en 1972 où la sécheresse a amené les canards à fréquenter les grèves de l'île, notamment près de l'aéroport. Certains indigènes nous ont dit avoir pu en prendre à la main. Ces oiseaux sont parfois chassés, essentiellement par des touristes venant de Tahiti. Il seraient nicheurs. Nous estimons que la population de l'île est de 50 à 100 individus.

Thalasseus bergii Sterne huppée.

Nous n'en avons observé aucun individu. Semble inconnu des indigènes.

Anous stolidus Noddi niais (N. V. : Noio).

Une vingtaine d'individus fréquentaient les trois motus la journée; par contre, le soir, la population s'augmentait considérablement des individus qui viennent y dormir. Serait nicheur dans le motu Toena, sur les cocotiers et sur les « Puatea ».

Anous tenuirostris Noddi à bec grêle (N. V. : Kaveka)

De très nombreux individus venaient dormir à 18 heures sur le motu Toena où ils nicheraient au mois d'octobre sur les « Puatea ».

Porzana tabuensis Marouette fuligineuse (N. V. : Oromoho).

Nous n'avons pu la voir ni l'entendre, mais les indigènes disent entendre fréquemment son cri dans le marais ou dans la brousse.

Numenius tahitiensis Courlis d'Alaska (N. V. : Tiufi).

Nous avons observé 4 individus sur la grève côte récif du motu Moturoa. Il semble que ce soit la première observation de cette espèce pour les îles Australes.

Tringa incana Chevalier voyageur (N. V. : Iivi).

Une vingtaine d'individus fréquentaient les trois principaux motus de l'île; il est rare sur les grèves de l'île qui semblent d'ailleurs peu fréquentées par les oiseaux. Nous l'avons également rencontré dans les milieux humides de l'île où existe de la terre nue.

Gygis alba Sterne blanche (N. V. : Aaia).

150 individus fréquentaient les trois motus dans la journée. Serait nicheuse en novembre-décembre.

Eudynamis taitensis Coucou de Nouvelle Zélande (N. V. : Ooroveo).

1 individu à Tahueia.

Acridotheres tristis Martin triste.

S'est malheureusement bien acclimaté dans l'île et fréquente tous les milieux à l'exception du marais.

Circus aeruginosus approximans Busard des roseaux.

Nous n'avons observé aucun individu de cette espèce importée en Polynésie.

SUMMARY

Short notes on the birds recorded in eastern Polynesia on Manihi and Tubai islands, the avifaune of which is still poorly known.

LISTE DES OISEAUX DE POLYNESIE ORIENTALE [1] (NOUVELLES ACQUISITIONS FAUNISTIQUES)

par B. et J. C. Thibault

Des notes de terrain gracieusement transmises par notre ami Daniel Dubois et une nouvelle année de sejour dans les îles de la Société nous permettent de donner de nouveaux renseignements sur la répartition de l'avifaune nicheuse et migratrice de Polynésie.

Diomedea melanophrys (Temminck).

Nouvelle mention pour l'archipel des Tuamotu : un individu bagué *pullus* (M-26.858) sur l'ile Campbell [(Nouvelle Zélande), F. C. Kinsky *in litt.*] le 31.3.1972 est trouvé mort à Tatakoto le 26.6.72.

Macronectes sp.

Deux observations dans le courant du mois d'août 1972 dans l'archipel de la Société : un individu est capturé à Tahiti dans le lagon devant Paea, l'autre est trouvé mourant devant le village Vaitere à Moorea. Les crânes que nous ont remis les pêcheurs de ces villages ne nous ont pas permis de déterminer s'il s'agissait de *M. giganteus* ou de *M. halli*.

Le nombre croissant d'observations de Pétrels géants en Polynésie nous amène à faire quelques remarques sur l'âge et l'état des oiseaux. Comme il est douteux qu'ils visitent cette région plus régulièrement qu'auparavant, nous pensons que le nombre important de bagues posées par le C.S I R.O. (Canberra) sur ces espèces et la présence plus régulière d'observateurs, permettent de les repérer plus aisément. Les dates de captures et d'observations se situent entre les mois de juin et d'août sur des individus bagués en janvier, février ou mars de la même année et des oiseaux en livrée immature Il semble donc que la Polynésie soit visitée par des sujets ne volant que depuis quatre à six mois.

Leur comportement nous laisse penser qu'ils sont égarés et qu'aucun ne doit repartir, tous les sujets notés sont d'ailleurs morts quelques jours après leur découverte Ils stationnent dans les

(1) Voir *L'Oiseau et R.F.O.*, 1973, 43 : 55-74.

lagons ou près des îles, mais, particulièrement confiants ou épuisés, ils se font aisément attraper par les pêcheurs polynésiens.

Anas superciliosa pelewensis Hartlaub et Finsch.

Dans la Société, l'expédition P. H. WHITNEY l'avait noté à Tahiti, Moorea, Huahine, et Raiatea (AMADON, 1943). Nous avons observé aussi des petites populations dans les îles de Maiao (janvier 1973) et Tahaa (août 1973). Une trentaine de couples se maintiennent à Tahiti, une quinzaine à Moorea, et à Raiatea nous l'avons noté au cours de deux séjours, mais en nombre très limité. Enfin à Huahine, nous ne l'avons pas observé, mais la lagune est vaste et une petite population peut facilement échapper à l'observateur. D'après TEISSIER (1962), l'espèce aurait habité les lagunes de l'atoll Tetiaroa, mais à aucun de nos cinq séjours nous n'avons noté de Canard à sourcils.

Arenaria interpres (Linné).

Plusieurs observations récentes pour les îles de la Société où l'espèce n'avait pas encore été notée. Un sujet est observé du 30.3 au 18.4.1973 sur l'atoll Tetiaroa (D. DUBOIS et J. C. THIBAULT), puis deux à Tupai le 25.9.1973; enfin nous notons une bande de 17 individus à Scilly le 8.10.1973.

Calidris alba (Pallas).

Connue seulement en Polynésie française, du sud des Tuamotu et de l'archipel des Marquises, nous notons cette espèce à deux reprises dans la Société. Deux sujets sont observés à Maupiti le 17.6 1973, puis trois à Scilly le 8.10.73. Il n'est pas possible, pour le moment, d'attribuer à ce limicole le statut d'hivernant ou de migrateur occasionnel, mais signalons que sur 56 observations et captures aux îles Phoenix et de la Ligne, 68 % ont été faites à la fin de la migration d'automne [(novembre) CLAPP, 1968].

Calidris melanota (Vieillot)

Première mention en Polynésie française : nous collectons un individu le 6.10.1973 sur une vasière de l'île Scilly (Société). L'oiseau, peu farouche, n'accompagnait pas d'autres limicoles. Au cours de leur programme de recherches dans les îles Phoenix et de la Ligne, les ornithologues de la « Smithsonian Institution » ont capturé et observé seulement 18 *C. melanota* contre 95 *C. acuminata* de mars 1963 à juin 1967 (CLAPP, 1968).

Ptilinopus purpuratus chalcurus (G. R. Gray).

BRUNER (1972) considérait cette forme endémique à l'île de Makatea (Tuamotu), comme étant devenue très rare. En fait, depuis la fin de l'exploitation du phosphate dans l'île (1964), les oiseaux ne sont plus chassés et nous en avons observés très communément dans toute l'île, lors de notre séjour en décembre 1972.

Ptilinopus purpuratus chrysogaster (G. R. Gray).

Localité nouvelle pour cette sous-espèce connue jusqu'alors de quatre îles Sous-le-Vent (RIPLEY et BIRCKHEAD, 1942) : l'île de Maupiti (Société), où nous l'avons trouvée en juin 1973. Mais la population n'excède pas la cinquantaine de couples.

Ducula aurorae (Peale).

L'espèce est rare et localisée à Tahiti (HOLYOAK, 1974). A Makatea (Tuamotu), nous estimions à près de 500 le nombre minimum des oiseaux présents en décembre 1972.

Vini peruviana (P. L. S. Müller).

L'espèce est encore présente dans deux îles de l'archipel de la Société : Bellingshausen (localité nouvelle) et Scilly, où nous estimons la population à 350 ± 25 couples lors de notre séjour en octobre 1973. A Mopelia, où les collecteurs de l'expédition Whitney l'avaient capturée (AMADON, 1942), nous pensons qu'elle a disparu, en effet, au cours de notre visite sur l'atoll (octobre 1973), aucune manifestation vocale ou observation ne nous ont permis de penser que la Perruche nonnette y habitait encore. De plus, pas un seul habitant n'a pu répondre affirmativement à nos questions concernant son actuelle présence dans l'île.

Collocalia leucophaea (Peale).

Cette salangane n'était connue avec certitude, dans la Société, que de Tahiti; or nous l'avons observée à Moorea en avril 1973. L'impossibilité de collecter des spécimens, tant la population est restreinte, ne nous a pas permis de l'identifier subspécifiquement

Halcyon tuta (Gmelin).

Localité nouvelle pour l'espèce : l'île de Maupiti où nous l'avons trouvée en juin 1973. L'expédition Whitney ne l'avait pas notée à Huahine (HOLYOAK, 1974), or nous l'avons observée très fréquemment dans les milieux encore boisés. A Tupaï (Société) où GARRETT l'avait collectée au siècle dernier (WIGLESWORTH, 1891 et

Holyoak, 1974), nous ne l'avons pas retrouvée malgré une semaine passée à sa recherche.

SUMMARY

Commented notes on selected species which supplement a previous check-list of eastern Polynesian birds by the same authors.

REFERENCES

Amadon, D. (1942). — Birds collected during the Whitney South Sea Expedition. Notes on some non-passerine genera, II. *American Museum Novitates* 1176

Amadon, D. (1943) — A revision of *Anas superciliosa American Museum Novitates* 1237.

Bruner, P. (1972) — *A field guide to the birds of french Polynesia.* B P. Bishop Museum.

Clapp, R. B. (1968) — Additional new records of birds from Phoenix and Line islands. *Ibis*, 110 : 573-575.

Holyoak, D. T. (1974) Les oiseaux des îles de la Société. — *L'Oiseau et R.F.O.*, 44 : 1-27 et 153-184.

Ripley, S. D. et Birckhead, H. (1942). — On the fruit-pigeons of the *Ptilinopus purpuratus* group. *American Museum Novitates* 1192.

Teissier, R (1962) — Note sur l'île Tetiaroa *Bull. Soc. Et Océaniennes*, 12 : 97-102.

Wiglesworth, L. W. (1891). Aves polynesiae. *Abh. Zool. Anthrop. Ethnogr. Mus. Dresden* 6.

Muséum National d'Histoire Naturelle
et Hautes Etudes,
Antenne de Tahiti
B.P. 562,
Papeete, Tahiti

NOTES ET FAITS DIVERS

Aigrette garzette en phase sombre

Le 8 juin 1974 nous avons vu et photographié une Aigrette en phase sombre dans une colonie de Petite Camargue. Le 5 juillet nous avons également observé cet oiseau dans la colonie mais il ne semble pas avoir niché. Par la suite, nous ne l'avons plus revu durant le reste de la saison de reproduction et nous n'avons pas vu non plus de jeunes en phase sombre.

Cette Aigrette n'était pas noire mais gris-foncé non uniforme, les plumes étant de tons très variables.

Les Aigrettes en phase sombre ne sont pas courantes en Camargue cependant on en signale assez régulièrement : Rivoire 1952 (*in* Valverde, *Alauda*, 1956 : 32); Vuilleumier 1957 (*L'Oiseau et R F O* , 1958 : 53-58); Lévêque, Ulrich, Bélier 1958 (*Terre et Vie*, 1960 : 109); Hafner 1968 (*Terre et Vie*, 1970 : 586-587).

C. et J.-F. Voisin.

Observation d'un Pétrel antarctique (Thalassoica antarctica) aux Iles Kerguelen

Le 27 octobre 1973, au retour d'une expédition dans l'ouest de l'archipel, nous avons eu l'occasion de capturer un Pétrel antarctique *(Thalassoica antarctica)*. L'oiseau s'était réfugié sous la cabane qui nous servait d'abri ce jour-là. Apparemment en bonne condition physique, il s'est laissé prendre facilement mais a réagi aussitôt par de violents coups de bec. Les circonstances ne nous ont permis que de photographier l'animal, que nous avons ensuite replacé à l'endroit de la capture.

Ce jour-là le vent avait soufflé en tempête (rafales de 52 m/s à la station météo), ce qui peut expliquer la présence de cet oiseau

en un lieu montagneux et relativement éloigné de la mer libre (20 km).

Ce pétrel ne niche que sur le continent Antarctique. L'espèce n'est notée que rarement au nord du 50° S et cette observation constitue la première donnée pour les Iles Kerguelen.

Références :

PRÉVOST, J., et MOUGIN, J.-L. (1971). — *Guide des oiseaux et mammifères des Terres Australes et Antarctiques Françaises.* Neuchâtel Paris, Delachaux & Niestlé.

DERENNE, Ph., LUFBERY, J.-X., et TOLLU B. (1974). — L'avifaune des Iles Kerguelen. *Comité national français des recherches antarctiques,* 33 : 57-87.

J.-L. DUJARDIN.

Une nouvelle espèce pour le Sénégal : Turtur tympanistria (Temminck)

Lors de nos prospections ornithologiques, nous avons eu la chance le 31 mai 1974, à 7 h 30 du matin, d'observer venant s'abreuver à la seule mare d'eau douce du Parc National de Basse-Casamance situé à la frontière sud du Sénégal, un couple de Tourterelles tambourines apparemment en plumage nuptial au vu des couleurs éclatantes et notamment du blanc pur des parties inférieures.

La littérature spécialisée ne mentionne pas cette espèce pour le Sénégal. La liste commentée des oiseaux du Sénégal et de la Gambie de Gérard MOREL ne l'indique pas non plus. Traditionnellement cette espèce est connue près des endroits au boisement dense, s'étendant de la Guinée au Congo et de l'Ethiopie au Zambèze.

A. R. DUPUY.

BIBLIOGRAPHIE

CREUTZ (G.)

Singvögel

(Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin, 1971. — 168 p., 48 pl. en couleurs de E. SCHONER. — Prix : 6 DM).

Destiné aux débutants, cet ouvrage d'identification a obtenu un succès sans précédent en Allemagne Orientale puisque son tirage a dépassé 250.000 exemplaires en moins de 2 ans. Il a pour qualités d'être relié, d'avoir un format très maniable, d'être léger, de fournir des illustrations de grandes dimensions et des textes descriptifs suffisamment précis, imprimés en face des planches correspondantes. Enfin, le nombre très réduit de guides ornithologiques illustrés en couleurs en R.D.A. a certainement joué en sa faveur. Soixante-dix espèces de Passereaux sont représentées en couleurs et onze sont décrites mais non illustrées. A l'atlas font suite des tableaux sur les caractères distinctifs de 3 Pipits, 3 Pouillots et 3 Locustelles, l'identification d'après la taille, la coloration, l'habitat et la voix des espèces citées. Enfin 4 pages présentent des renseignements chiffrés sur la longueur de l'aile, le poids, la période de nidification, le nombre d'œufs par ponte, etc. L'ouvrage prend fin par une bibliographie et un index.

L'illustration n'est pas de première qualité et constitue le point faible de ce livre : les contours sont souvent plus ou moins flous, la facture négligée et le dessin gauche (certains oiseaux ont l'air d'être empaillés), par exemple en ce qui concerne la Mésange noire, p. 36, et le Troglodyte, p. 46. Les couleurs sont parfois inexactes (Pipit des arbres, p. 85; Fauvette grisette de la p. 73 qui a un dos brun-noir...). Ajoutons que la bibliographie est en partie périmée.

M. CUISIN.

STEPHAN (B.)

Urvögel — Archaeopterygiformes

(Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen-Verlag. Wittenberg-Lutherstadt, 1974, N° 465. — 168 p., 88 illustrations (photos, dessins). — Prix : 13,90 DM).

Excellente étude sur les Archaeopterygiformes dont il y a, selon l'auteur, deux genres différents, *Archaeopteryx* et *Archaeornis*. Après une description très détaillée du squelette et des plumes des fossiles connus jusqu'à présent (p. 35-67) vient une discussion sur la position systématique de ces oiseaux (p. 67-75), puis un chapitre sur leurs origines (p. 75-111) et deux autres sur les hypothèses concernant leur genre de vie et leur faculté de voler (p. 111-127). Enfin, l'auteur traite des reconstitutions d'*Archaeopteryx* et des *Proavis*, leurs ancêtres présumés (p. 139-152). Bibliographie de 5 pages et index.

L'intérêt du texte réside dans le fait que B. STEPHAN cite en détail l'opinion des différents auteurs à propos de chaque question traitée, puis tire une conclusion à la lumière des renseignements dont nous disposons actuellement.

M. CUISIN.

Eck (S.) et Busse (H.)

Eulen. Die rezenten und fossilen Formen, Aves, Strigidae.

(Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen-Verlag. Wittenberg-Lutherstadt, 1973, N° 469. — 196 p., 42 illustrations (photos, dessins) en noir et blanc et 3 p. en couleurs. — Prix : 18,20 DM).

Selon les auteurs, le but de cette brochure serait de présenter les Strigiformes (Hiboux et Chouettes) à un vaste public d'ornithologistes. En fait, il s'agit surtout d'une liste systématique des espèces du monde entier avec clés de détermination des sujets en peau (p. 49-186). Les sous-espèces sont énumérées, la répartition brièvement indiquée, enfin il y a des notes sur la morphologie et la biologie.

Le gros défaut des textes traitant de ces deux dernières questions est d'être hétéroclites, ils varient d'une espèce à l'autre par leur contenu : ainsi, les auteurs parlent de la nourriture et tantôt ils n'en disent pas un mot (même pour des espèces bien connues à cet égard), il en est de même pour la reproduction, la voix. C'est dommage. D'autre part, la partie générale (p. 6-11) sur la structure et la biologie générale est décevante : rien sur la nourriture, l'écologie, la place des Strigiformes dans les écosystèmes (il aurait suffit d'esquisser ces différents thèmes...). Après la liste des espèces éteintes récemment et menacées (p. 11-15) les auteurs traitent des mesures de protection et notamment du rôle que peuvent jouer les jardins zoologiques à ce sujet, en élevant des oiseaux d'espèces en danger, pour les relâcher ultérieurement. Aussi parlent-ils des conditions d'élevage (p. 17-30) et des tentatives de réintroduction (p. 30-32).

Le danger de leur exposé est qu'il n'est accompagné d'aucune considération éthique et qu'il peut inciter les pseudo-zoos (qui pullulent actuellement) a se procurer des espèces plus ou moins rares et à les élever sous le prétexte de protéger la Nature... A mon avis, de tels essais devraient être strictement réservés à certains zoos nationaux spécialisés et bien équipés et à un nombre extrêmement réduit de particuliers ayant une honnêteté absolue et ne tirant pas profit de ce genre d'élevage. J'ajoute que les auteurs ne disent pas que l'élevage n'est vraiment qu'un pis-aller et qu'il devrait être limité à quelques espèces (pourtant ils citent l'Effraye, le Hibou moyen-duc, la Chouette hulotte...), car jusqu'à présent les exemples d'espèces sauvées par l'élevage se comptent sur les doigts d'une seule main en ce qui concerne les oiseaux *et* les mammifères.

En bref, source d'informations intéressantes sur le plan de la systématique, mais très incomplète et décevante en ce qui concerne la biologie. Une courte bibliographie suit la description de chaque espèce, mais là encore le traitement est inégal : il y a 4 références pour la Hulotte (4 lignes) et 20 pour la Chouette de l'Oural. Bibliographie générale et index achèvent l'ouvrage. Les photos représentent toutes (sauf une) des oiseaux captifs (c'est à croire que ce livre a été édité en 1930, époque où les clichés pris dans la nature étaient vraiment rares) ou empaillés (Harfang).

Pour conclure, un livre qui ne présente aucun intérêt pour le naturaliste de terrain et qui, pour le systématicien, ne fournit pas tous les renseignements désirables (la longueur de l'aile est tantôt indiquée, tantôt passée sous silence). C'est donc un ouvrage hybride qu'il aurait fallu consacrer soit à la systématique, soit à la biologie, car le cocktail préparé n'a pas été heureux...

M. Cuisin.

Pierre ANDRÉ Impressions, 3, rue Leverrier, 75006 PARIS

Société Ornithologique de France

Fondée le 9 août 1921, reconnue d'utilité publique le 23 mai 1929

Siège Social, Secrétariat et Bibliothèque :
55, rue de Buffon, 75005 Paris
Tél. : 707-30-45

La Société a pour but la diffusion des études ornithologiques pour tout ce qui concerne l'Oiseau en dehors de l'état de domesticité. Ses travaux sont publiés dans :

« *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* ».

La cotisation annuelle, due à partir du 1er janvier de l'année en cours, est de 75 F. pour la France et l'Etranger, à verser au Compte Chèques Postaux de la Société, Paris 544-78. Par faveur spéciale, et sur justification, la cotisation sera diminuée de 20 F. pour les étudiants français ou étrangers de moins de 25 ans.

Tous les membres de la Société reçoivent gratuitement la Revue.

Liste des donateurs 1974

Dons en espèces : MM. Cuisin, Lomont, Teilhard de Chardin, Eliopulo, Debras, Garcin, Lebaudy, Mao, Mme Sage, MM. Thibout, Ménatory, Blancou, Crocq.

Cette liste ne comprend pas les noms d'un certain nombre de donateurs qui ont désiré rester anonymes, ceux des organismes qui nous ont subventionnés, ainsi que ceux des sociétés qui nous ont fait bénéficier de la loi sur les dons faits au profit d'associations reconnues d'utilité publique.

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours de l'O. N. C. et de l'O. R. S. T: O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : 85 F.

Les manuscrits doivent être envoyés en double exemplaire, dactylographiés et sans aucune indication typographique, au Secrétariat de rédaction : 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

Les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations qui leur sont fournies au début du premier fascicule de chaque volume de la Revue.

La rédaction, désireuse de maintenir la haute tenue de ses publications et l'unité de la présentation, se réserve le droit de modifier les manuscrits dans ce sens.

Elle ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la Revue.